KlangBild

B 6988 E

10/80

Oktober '80
DM 5,–
SFR 5,–
ÖS 40,–

Magazin der Unterhaltungselektronik

HiFi on the Rocks

Klassen-unter-schiede

Das Einsteiger-Thema

Kassetten-tonband-geräte

Die besondere Schallplatte

Bach elektronisch

Steuermänner im Test

Fünf

Der Hitachi Kontroll-Turm

Genießen Sie den extrem hohen Bedienungskomfort dieses Hitachi HiFi-Systems im slim-line-Design. Mit der Infrarot-Fernbedienung haben Sie das gesamte Programm jederzeit voll im Griff, ohne daß Sie sich aus Ihrem Sessel erheben müssen. Denn außer Platten- und Cassettenwechsel lassen sich alle Funktionen dieses leistungsstarken HiFi-Turmes mit dem Handregler des Fernbedienungs-Bausteines RM-1000 fernsteuern. Und das sind Ihre Befehlsempfänger.
HA-4700 Verstärker mit integriertem MC-Tonabnehmer-Vorverstärker und einer Ausgangsleistung von 2x50 W Sinus, FT-R 10 Tuner mit microcomputer-gesteuertem Quarz-PLL-Synthesizer und Memory-Speicher für 6 UKW- und 6 MW-Stationen.
D-85 s Tapedeck für Reineisenband, 2 Motoren, Tipptasten mit IC-elektronischer Schaltfunktion. Frequenz 30–17.000 Hz.
ME. HT-R 10 Plattenspieler mit quarzgesteuertem Unitorque-Direktantrieb. Vollautomat mit Foto-Sensor-Tonarmrückführung. Gleichlaufschwankungen 0.04%. Die 3-Weg-Lautsprecherboxen HS-330 MK II mit Ganzmetallmembran und Kräuselsicke geben diesem HiFi-Erlebnis den angemessenen Rahmen.
Lassen Sie sich bitte Hitachi HiFi-Bausteine beim Fachhändler Ihrer Wahl vorführen.
Hitachi Sales Europa GmbH, Abt. HiFi,
Mitglied des dhfi,
Kleine Bahnstraße 8, 2000 Hamburg 54.
Hitachi Sales Warenhandels-GmbH,
Kreuzgasse 27, 1180 Wien.

HITACHI INNOVATIVE TECHNOLOGY

Hitachi Hit – unter diesem Zeichen präsentiert Ihnen Hitachi außergewöhnliche technische Innovationen.

mehr Spaß an der Technik

Einfach „Spitze"

Neue Kassettendecks, wie sie z. Z. in großen Mengen auf den Markt gebracht werden, sind häufig mit einem Argument geschmückt, das schlicht Spitzenwertanzeige heißt. Meist verstehen Werbeleute darunter Fluoreszenz-Aussteuerungsanzeigen und LED-Ketten, die, wie jeder Pseudo-Fachmann weiß, sehr „schnell" sind, denn bei diesen Anzeigen muß ja keine Masse bewegt werden. Aber müssen sie eigentlich auch so „schnell" sein?
Sie müssen es insofern, als das Gehör schon kurzzeitige Verzerrungen störend wahrnimmt. Aber „kurzzeitig" ist relativ; in der Praxis bedeutet das ein paar Millisekunden.
Sie müssen es dann nicht, wenn man die möglicherweise fehlende „Beweglichkeit" mit Elektronik ausgleicht.
Und daran hapert es häufig. Ein geschickter Konstrukteur kann nämlich aus einem relativ trägen Zeigerinstrument durch schlaue Dimensionierung der (verborgenen) Elektronik Wunderdinge herausholen, ein weniger begnadeter Ingenieur wird auch mit schnellen Fluoreszenz- oder Plasmaanzeigen nicht fertig. Gar zu häufig sind die Anzeigen außerdem nicht an die frequenzabhängige Aussteuerbarkeit des Bandes angepaßt.
Richtig ausgelegte Anzeigen müßten nämlich die bei hohen Frequenzen verringerte Aussteuerbarkeit insbesondere des Kassettenbandes berücksichtigen, also *mehr* anzeigen – und nicht, wie häufig zu sehen ist, zuwenig.
In dieser Hinsicht sieht es bei den meisten Geräten ganz schlimm aus. Geräte mit korrekten Aussteuerungsanzeigen findet man in Fernost so gut wie überhaupt nicht.
Warum? Ich weiß es nicht.
Selbst nach langen Diskussionen mit japanischen Konstrukteuren wurde die Notwendigkeit einer solchen Aussteuerungsanzeige einfach nicht eingesehen. Über die Notwendigkeit sind sich aber – meines Wissens – alle deutschen Hi-Fi-Tester einig. Deutsche Hersteller sind in diesem Punkt viel einsichtiger.
Natürlich fordert es gerade bei Geräten mit Hinterbandkontrolle ein bißchen mehr elektronischen Aufwand, aber was macht das gegenüber anderem, weit mehr zu Buche schlagendem Tand?
Da es sich in dieser Geräteklasse aber um Hi-Fi-Komponenten der oberen Qualitätskategorie handelt, sollte man dem Gerät und seinem Benutzer diesen „Luxus" gönnen.
Die Forderung kann also nur lauten: Baut Aussteuerungsinstrumente ein mit kurzer Ansprechzeit (ca. 10 ms von – 20 dB auf 0 dB) und mittelschneller Rücklaufzeit (um 1 s), und paßt den Frequenzgang an die Aussteuerbarkeit des Bandmaterials in den hohen Frequenzen an.
Das wäre dann wahrhaft ein Spitzen-(wert-)Aussteuerungsanzeiger. Übrigens: Der Gewinner des Deutschen Hi-Fi-Preises 1980, die Firma ASC, hat in ihre Tonbandmaschinen derartige Aussteuerungsanzeiger eingebaut. Sie, die Leser von KlangBild, haben diesen Vorteil erkannt.

Ihr

Bernhard Krieg

Bernhard Krieg

Inhalt

Vier „intelligente" Kassettenrecorder der Spitzenklasse sind diesmal – neben Vorverstärkern und Receivern – im Vergleichstest. Im Musikteil berichten wir unter anderem über die beiden Rock- und Blues-Superstars Graham Nash und Stephen Stills, die nach Jahren ihren ersten gemeinsamen Auftritt hatten.

Vorwort 3

Einfach „Spitze"

Leserbriefe 6

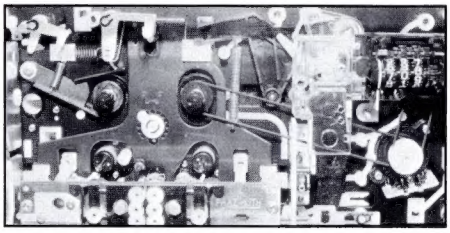
Nachrichten 8

HiFi on the Rocks 11

Der feine Unterschied zwischen Mittelklasse und Spitzenklasse
Vive la Différence

HiFi für Einsteiger 28

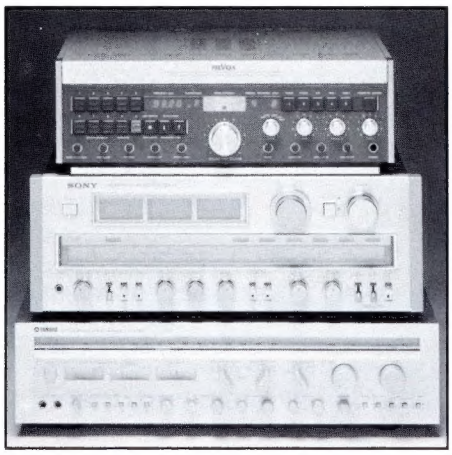
Das Kassettenbandgerät (1)



KlangBild Test

Instrumente ohne Einklang (II) 39
Der Vorverstärker C-4 und der Leistungsverstärker M-4 von Yamaha

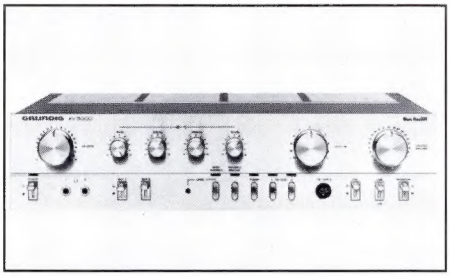
Schweiz contra Japan 46
Zwei japanische Receiver im Vergleich zum Revox B 780



Receiver STR-V 7 von Sony 48
Receiver CR-2040 von Yamaha 53

Daten- und Punktetabelle Receiver 56

Fünf Vorverstärker im Vergleich 60
Vorverstärker 44 von Quad 62
Vorverstärker V 2 von Restek 72
Vorverstärker RG-D 3 von RG-Dynamics 74
Vorverstärker XV 5000 von Grundig 76



Vorverstärker C 27 von McIntosh 80

Daten- und Punktetabelle Vorverstärker 68

Kassettenrecorder mit Köpfchen 84
4 Recorder der Spitzenklasse im Verleich

Kassettendeck D-3300 M von Hitachi 86
Kassettendeck RT-9100 H von Sharp 89
Kassettendeck C-1 Mk II von Teac 95
Kassettendeck 680 ZX von Nakamichi 98

Daten- und Punktetabelle Kassettenrecorder 102

KlangBild aktuell 58

PCM-Recorder für den Heimgebrauch

DX 104

Fernhören mit KlangBild

KlangBild stellt vor

Neuheiten HiFi '80 105

Musik

Neue Schallplatten „Klassik" 110

Die besondere Schallplatte 112

Musiknachrichten 113

Erfolg in Amerika 114
Ultravox mit neuem Sänger

SAGA 117
Musik und Mythen

Stills–Nash: Reunion? 122

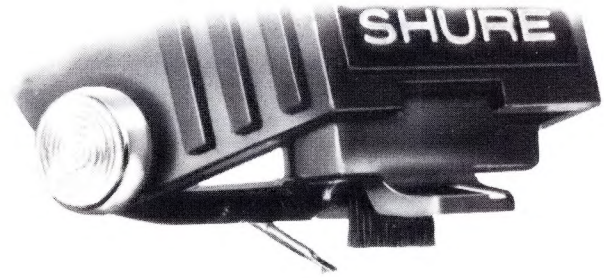
Neue Schallplatten „Pop" 124

Vorschau 130

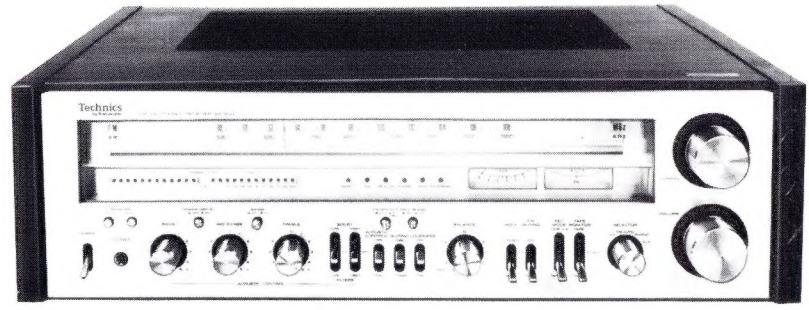
Inserenten 130

Impressum 130

Tatsache:
Wenn Sie dadran eine „Bürste" sehen,



dann ist das hier nur ein „Radio".



In Wahrheit sehen Sie einen Shure-Tonabnehmer mit dynamischem Stabilisator.

Fachleute sprechen von einer bahnbrechenden Neuheit.

Was auf den ersten Blick wie eine einfache Reinigungsbürste aussieht, ist in Wahrheit ein hochwirksames Präzisionsgerät mit einer Reihe von komplizierten technischen Funktionen, um die Wiedergabequalität Ihrer Schallplatten zu verbessern.

So ist z.B. jede der rund 10.000 Kohlefiberfasern des dynamischen Stabilisators geerdet, um ständig die statische Elektrizität von der Plattenoberfläche abzuleiten. Dadurch wird nicht nur zuverlässig das lästige „Prasseln" und „Knistern" verhindert, sondern auch Abtastverzerrungen, die sich aus den Schwankungen in der elektrostatischen Anziehungskraft zwischen Plattenoberfläche und Tonarm ergeben.

Außerdem haben wir in unseren dynamischen Stabilisator eine spezielle Hydraulik eingebaut, die die Wirkung eines Stoßdämpfers hat. Damit wird ein gleichbleibender Abstand zwischen Tonabnehmer und Plattenoberfläche und die präzise Einhaltung der gewünschten Auflagekraft erreicht – selbst bei stark verwellten Platten.

Nebenbei schützt der dynamische Stabilisator durch seine Hydraulik auch noch den Diamanten, wenn einmal der Tonarm herunterfallen sollte oder zu hart aufsetzt.

Und schließlich sind die Kohlefiberfasern so fein, daß 10 Stück davon in eine einzige Rille passen. Es ist wohl selbstverständlich, daß dagegen auch der feinste Mikrostaub keine Chance mehr hat.

Wenn Ihnen also Ihre Platten lieb und teuer sind, sollten Sie sich wirklich einmal die Tonabnehmer V15 Typ IV und die neue M97-Serie von Shure ansehen bzw. anhören. Natürlich beide mit unserem dynamischen Stabilisator.
Oder verlangen Sie die SHURE-Broschüre AL 569 und AL 632.

V15 Typ IV und M97. Die stabilisierten Tonabnehmer.

Deutschland: Sonetic Tontechnik GmbH, Frankfurter Allee 19-21, 6236 Eschborn
Schweiz: Telion AG, Albisriederstr. 232, 8047 Zürich
Österreich: H. Lurf, Reichsratstraße 17, 1070 Wien

Der richtige Tonarm

P. Aben, Venlo, Niederlande

Ich komme aus Holland und kaufe dort immer deutsche Zeitschriften; Klang-Bild gibt es bei uns nicht. Doch hier in Österreich fand ich in einem Geschäft Ihre Ausgabe vom Juli 1980 und habe sie gekauft. Neben guten Artikeln, wie beispielsweise HiFi on the Rocks, *fand ich leider auch ein nach meiner Meinung weniger gelungenes Stück, nämlich ihren Tonabnehmertest.*

Es wird gesprochen von Anpassung an den Verstärker, aber zu wenig von Anpassung an den Tonarm. Wenn ich den Test richtig verstanden habe, benutzen Sie für alle Systeme nur einen einzigen Tonarm. Sie sollten doch wissen, wenn Sie solche Spitzensysteme testen, daß eigentlich jedes System seinen eigenen Arm braucht, um optimal klingen zu können.

Zwar sagen Sie oft, daß ein leichter Arm für ein bestimmtes System günstiger wäre, aber trotzdem testen Sie alle Systeme nur an Ihrem „Referenz"tonarm. Es wundert mich daher auch nicht, daß gerade zwei sehr armkritische Systeme, wie das Sonus und das Stanton, als schlechter klingend beurteilt wurden.

Ich betreibe selbst das 881 s an einem Micro-MA-707-Arm, also einem leichten Arm, und ich kann Ihnen versichern, daß Ihr Hörvergleich anders ausgesehen hätte, wenn Sie den 881 s so gehört hätten. Wie ist es sonst zu erklären, daß viele andere Tester und auch Audiophile dieses System sehr loben, gerade wegen seines ausgewogenen Klangs, seiner Räumlichkeit und Tiefenstaffelung? Dieses trifft auch auf das Sonus zu und vielleicht auch noch auf andere Systeme aus Ihrem Test. Bitte etwas mehr Rücksicht auf diese Dinge, meine Herren!

Wenn es auch immer wieder anders behauptet wird: Der unterschiedliche Tonarm wirkt sich üblicherweise erst bei Mängeln der Schallplatte aus. Hätte man eine exakt planliegende Platte, wäre der Tonarm überhaupt kein Streitthema.

Bei unserem Tonabnehmertest wählten wir deshalb einige wenige aus einer Vielzahl vorliegender *gleicher* Platten aus – die mit den wenigsten Verwellungen nämlich. Mit diesen Platten hören wir uns die einzelnen Tonabnehmer an. Dieses Abhören machen Tonmeister, die die Aufnahmen teilweise schon deshalb gut kennen, weil sie sie selbst aufgenommen haben; außerdem wird ständig auf das parallel laufende Masterband umgeschaltet.

Erst bei verwellten Platten kommt die Tonarm/Tonabnehmer-Resonanz gravierend zum Tragen. Wir können versichern, daß unsere klangmäßigen Beurteilungen mit jedem anderen Tonarm genauso ausgefallen wären.

Große Leistung gefragt?

Theo Rathow, Düsseldorf

Um Veröffentlichung dieser Zuschrift mit gleichzeitiger Antwort der Redaktion bitte ich zum Thema, welches wohl Allgemeininteresse erwecken dürfte:

Als ich meinen sieben Jahre alten Verstärker auswechseln wollte, hatte ich zunächst klare Vorstellungen: Wohnraum ca. 40 qm, Betriebsleistung der Boxen 2,8 Watt bei 4 Ohm. Lage: Wohnung im Mehrparteienhaus, daher normale Abhörlautstärke bei ca. 3 Watt, selten 4 Watt. Gefühlsmäßig peilte ich 2 × 45 W an beim Abspielen eigener Spulentonbänder mit Musik in Richtung Dr. Schiwago *bis Werner Müller.*

Nun nahm ich Ihren Test vom Februar 1980 zur Hand und wurde verunsichert: Die Verstärker fingen bei Ihnen erst bei 90 W an und endeten bei 140! Sollten das Empfehlungen für Diskotheken-Besitzer oder Bewohner alleinstehender Villen mit 250 qm Wohnraum sein? Ich begab mich in Hi-Fi-Studios und wurde vollends verunsichert: Die meist jüngeren „Fachberater" schlossen an einen 2 × 150-W-Verstärker Boxen in Kühlschrankgröße und machten Musik, daß man sich nur mit Zeichen verständigen konnte. Als ich meinen Normalverbraucherwunsch (siehe oben) äußerte, war der Berater sichtlich enttäuscht, bediente zwischendurch einen anderen Kunden und murmelte etwas geringschätzig: „Ja, wenn Sie auf Dynamik keinen Wert legen . . ." – und führte dem anderen Kunden wieder Diskomusik vor.

Seit bald 20 Jahren höre und lese ich diesen geheimnisvollen Hinweis auf die auftretenden Dynamikspitzen, für die man Reserve haben muß. Konkret aber, wieviel Prozent der Normalleistung dafür benötigt werden, habe ich das bis jetzt noch nicht erfahren. Dabei kann man mit einem Impulsschreiber bei vorgegebenem Beispiel 3 W auch die Spitzen erfassen. Oder soll die Geheimniskrämerei noch weiter dazu dienen, Kunden zum Kauf überdimensionierter Verstärker zu überreden? Können bei normaler Musik (ohne Tschaikowski-Kanonenschläge) Spitzen über 45 W auftreten? Beim heiligen Klirrgrad, leuchten Sie mal in das Dunkel mit Ihrer Weisheit und Ihrem Impulsschreiber!

Die Frage nach der erforderlichen Verstärkerleistung läßt sich so einfach nicht beantworten. Aber nehmen wir uns zuerst einmal den Test vom Februar vor:

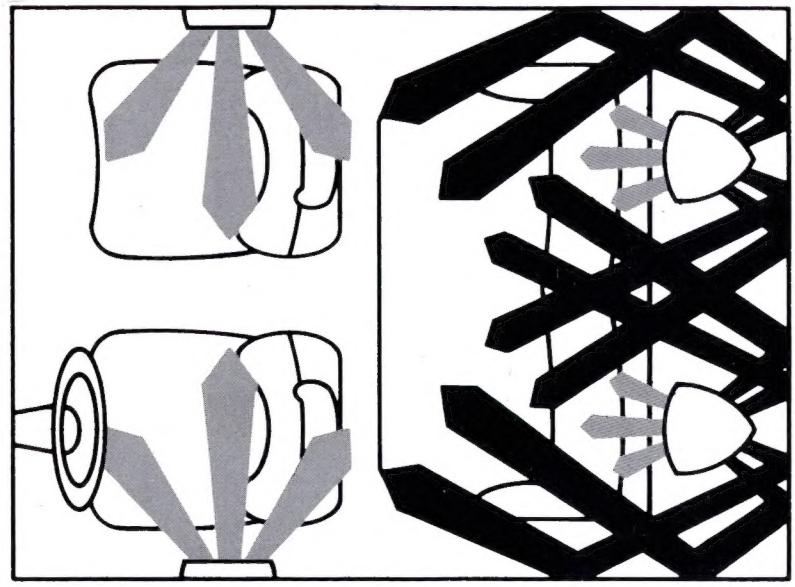
Hier war das Auswahlkriterium nicht die Leistung, sondern der Preis (800-DM-Klasse). Und in dieser Klasse gibt es nur Verstärker mit diesen Leistungen. Natürlich versucht jede Firma möglichst viel Leistung anzubieten, um damit im Wettbewerb gut dazustehen. Über die Notwendigkeit ist damit noch nichts ausgesagt.

Im Heim kommt man üblicherweise bei Zimmerlautstärke auf Verstärkerleistungen fast immer weit unter 1 Watt. Dreht man den Lautstärkeregler weiter auf, steigt die abgegebene Leistung steil an. Viel über 1 Watt effektiver Leistung wird man im Wohnraum wohl kaum „fahren" können. Über eines muß man sich aber im klaren sein: Halbwegs *realistische* Lautstärken sind damit nicht zu erreichen. Gegenüber einem voll angeschlagenen Klavier wirkt fast jede Stereoanlage saft- und kraftlos – von einem Symphonieorchester ganz zu schweigen.

Mit den Impulsspitzen ist es auch nicht so weit her: Hierfür ist schon mal (bei Direktschnittplatten) die 10- oder 20fache Leistung notwendig, das sind dann aber immer noch nur 10 Watt. Um dann jedoch für diese Impulsspitze einen Höreindruck der doppelten Lautstärke zu erzielen, muß man diese Leistung aber schon verzehnfachen – und dann ist man schon bei 100 Watt.

Ob 50 Watt oder 100 Watt Verstärkerleistung, sollte also kein Diskussionsthema sein, die Unterschiede sind gehörmäßig minimal. 50 Watt oder 500 Watt, das wäre eine Alternative.

Das 2. Motiv einer Serie, die sich kritisch mit den heutigen Lösungen HiFi im Auto auseinandersetzt.



Der beste Hörplatz ist auf der Handbremse.

Bei direkt abstrahlenden Lautsprechern hören wir nur in der Mitte stereophon. Im Auto ist das der Platz auf der Handbremse.

Da hilft auch kein Balanceregler. Richtig räumlich Hören ist nur mit Direct/Reflecting Systemen möglich. Eine wissenschaftlich erwiesene Tatsache. Was heißt das für's Auto?

❶ Die Zahl und Anordnung der Lautsprecher muß stimmen. Wir brauchen 4 identische Breitbandsysteme, 2 vorn und 2 hinten. Die Hecklautsprecher müssen direkt/indirekt abstrahlen. Nur so hören wir auf allen Sitzen räumliche, lebendige Musik.

❷ Wir brauchen eine Vorrichtung zum Lenken des Schalls. Denn jeder Wagentyp hinterläßt seinen spezifischen akustischen Fingerabdruck, bedingt durch unterschiedliche Linienführung der Dächer, verschiedene Front-, Heck- und Seitenscheiben usw. Mit der Schallenkeinrichtung der beiden hinteren Lautsprecher kann die Schallverteilung auf jeden Wagentyp abgestimmt werden.

❸ Der räumliche Eindruck der Musik muß veränderbar sein. Denn Musik hat viele Gesichter. Große orchestrale Werke mit der räumlichen Staffelung der Instrumente in Breite und Tiefe. Jazz mit seiner hautnahen Live-Atmosphäre. Deshalb die Spatial Control Schaltung. Sie steuert die Verteilung des Schalls. Der räumliche Eindruck stimmt mit der Musikart überein.

Soviel über das technisch/akustische Konzept von Direct/Reflecting im Auto. Das Klangbild jedoch läßt sich nicht beschreiben. Hier gilt nur eines: Hören. Hören unter realen Bedingungen. Also im Auto. Die ersten BOSE-Hörtest-Wagen werden gerade bei unseren Fachhändlern installiert.

Thema der Novemberausgabe: So sieht der autogerechte Lautsprecher aus.

Bitte die Anschrift des nächsten Fachgeschäftes mit Hörtest-Wagen.

Name _____

Straße _____

PLZ _____ Ort _____

Kl a2/80

BOSE®

Deutschland: BOSE GmbH, Postfach 1160, 6380 Bad Homburg, Telefon (0 61 72) 4 20 42
Schweiz: BOSE AG, Haus Tanneck, 4460 Gelterkinden, Telefon (0 61) 99 55 44
Österreich: Generalvertrieb: Brauer & Weineck, Spittelwiese 7, 4020 Linz/Donau, Telefon (0 7 32) 7 16 66

Handel

Zur feierlichen **Grundsteinlegung** hatte die Akai Deutschland GmbH im Sommer die Öffentlichkeit auf ihrem Baugrundstück am Kurt-Schumacher-Ring in Egelsbach eingeladen. Hier entsteht das neue Verwaltungs-, Kundendienst- und Lagerzentrum, das im Frühjahr kommenden Jahres bezogen werden soll *(Bild)*.

Videotext

Die Telefunken Fernseh und Rundfunk GmbH bietet seit Juni **Farbfernsehgeräte mit eingebauten Bildschirmtext- und Videotext-Decodern** an. Die Feldversuche für Bildschirmtext und Videotext begannen zeitgleich im Juni 1980.
Für den Bildschirmtext-Empfang bietet Telefunken den Palcolor 8834 BT/VT an. Dieses Gerät kann auch Videotext empfangen. Zur kommerziellen Anwendung wird ab Juni zusätzlich eine Editiertastatur Typ 80022 angeboten.
Um kurzfristig allen Videotext-Interessenten die Teilnahme mit ihren Palcolor-Farbfernsehgeräten der Baujahre 1979/80 zu ermöglichen, bringt Telefunken hierfür einen Videotext-Decoder auf den Markt. Die Nachrüstung ist leicht durch wenige Handgriffe zu bewerkstelligen. Mit diesem Decoder können auch die *nicht offiziellen* Teilnehmer, also *alle* Farbfernsehgerätebesitzer Videotext empfangen. Im Rahmen der neuen Gerätegeneration wird das Produktprogramm erweitert um ein Videotext-Gerät, den Palcolor 8920 V.
Außerdem wird gegen Ende des Jahres ein Schnelldrukker zur Abrundung des Programmes aufgenommen. Dieser Schnelldrucker kann für Bildschirmtext und Videotext verwendet werden.
Am Bildschirmtext-Feldversuch beteiligen sich ausschließlich ausgesuchte Teilnehmer. Der Feldversuch wird nur in den Regionen Berlin und Düsseldorf durchgeführt.
Die ausgewählten Teilnehmer (alle mit Ausnahme der 1000 Informationsanbieter) erhalten von der Deutschen Bundespost einen Gutschein, der von den Mehrkosten für den Bildschirmtext befreit, d. h., gegen Vorlage des Gutscheins erhält der ausgewählte Teilnehmer den Palcolor 8834 mit eingebauten Bildschirmtext- und Videotext-Decodern zum Ladenpreis des Basisgerätes (Palcolor 8830).
Eine Spezial-Fernbedienung mit Klartextbeschriftung für die neuen Funktionen bei Bildschirmtext und Videotext sowie ein Anzeigefeld für die Betriebsarten Programm, Videotext, Bildschirmtext und Bildschirmonline am Gerät vereinfachen die Bedienung.
Der Videotext wird bundesweit über ARD/ZDF-Programme ausgestrahlt.

Personen

Artur Hänn (30), seit zwei Jahren als Marketingplaner im Hause Akai tätig, übernahm kürzlich die Leitung des Marketingbereiches *(Bild)*. Diese Position hatte bisher **Rüdiger Nickel**, Geschäftsführer von Akai Deutschland GmbH, in Personalunion inne. Der Marketingleitung sind die Werbung und das Product Management unterstellt.
Michael D. Rogosky (35) ist ab Mai 1980 die Leitung der Werbung und Verkaufsförderung übertragen worden.

Vor seinem Wechsel zu Akai war Rogosky bei Blaupunkt Fachreferent für Verkaufsförderung und Sales-Promotion im Produktbereich Autoradio.

Neuer Geschäftsführer Marketing und Vertrieb der Wega Elektronik GmbH, Köln, wird zum 1. 10. 1980 Diplomvolkswirt **Klaus Zimmermann** (43), der damit die Nachfolge von Dr. Werner Burckhardt antritt.
Zimmermann war bisher Geschäftsführer der Fisher Price Spielwaren GmbH, Brühl, Tochter des amerikanischen Multis Quaker Oats, einer der expansivsten und erfolgreichsten Firmen der Spielwarenbranche. Geschäftsführer Finanzen und Verwaltung bleibt nach wie vor **Dr. Manfred Wolfrum.** Leitung Marketing und Vertrieb liegt bei **Dieter Grieß.**

Neuer Verkaufsleiter Inland ist ab 1. 7. 1980 Norbert Strauch, bisher Braun AG, Kronberg. Die Leitung der Abteilung Marketing/Services hat am 1. 6. 1980 der langjährige Wega-Mitarbeiter **Wolfgang Voigt** übernommen. Neuer Produktmanager Video ist, ebenfalls ab 1. 7. 1980, **Peter Ruhland,** bisher im Nonfood-Bereich des Kölner REWE-Konzerns tätig. Die Produktentwicklung wird nach wie vor von Esslinger-Design, Altensteig, betreut.
Damit ist auch personell eine Entwicklung abgeschlossen, die Ende vergangenen Jahres mit der Trennung von Produktion und Vertrieb der damaligen Wega Radio GmbH, Fellbach, in die Vertriebsgesellschaft Wega Elektronik GmbH, Köln, und die Produktionsgesellschaft Wega Radio GmbH und der Zusammenlegung der Service- und Logistikabteilungen von Sony und Wega begonnen hatte.
Seine wichtigste Aufgabe sieht Zimmermann in der Fortführung des im Sommer 1979 erfolgreich eingeführten Vertriebskonzeptes und der Weiterentwicklung von Wega als einer eigenständigen Marke mit qualitativ hochwertigen und designbewußten Produkten. Dieses war das erklärte Ziel bei Übernahme der Firma Wega durch die Sony Corporation im Jahre 1975, das unverändert Gültigkeit hat.

HiFi · Video · CarFidelity

FISHER

The first name in high fidelity

Eine mittelgroße Anlage des FISHER System 8000.

Mit den 27 Bausteinen dieses Systems läßt sich jede Vorstellung von HiFi-Perfektion erfüllen. Ausführliche Information: Auf 72 Seiten lesen Sie im großen FISHER-Katalog alles über HiFi 1980/81. Anfordern! Karte genügt.

Einer der 7 Plattenspieler im System 8000 ist voll Infrarot-ferngesteuert.

Mit Equalizer und Timer können Sie Ihre HiFi-Anlage komplettieren.

Der Synthesizer-Tuner des System 8000. (Einer von 4 Tunern.)

Einer von 4 Verstärkern: 140 Watt Sinusleistung. Der größte Verstärker des System 8000 bietet volle 240 Watt Sinusleistung. Mit Klirrfaktor 0,005%.

5 Cassettendecks stehen zur Wahl.

FISHER HiFi EUROPA
Postfach 220229, 8000 München 22
FISHER AUSTRIA
Johannes-Herbst-Straße 23, 5061 Glasenbach
FISHER SCHWEIZ
Egli, Fischer & Co., Gotthardstraße 6, 8022 Zürich

Industrie

Zwischen N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, und Du Pont de Nemours Company Inc., Wilmington/Delaware (USA), sind Gespräche geführt worden mit dem Ziel, auf dem Gebiet der Entwicklung, Herstellung und des Vertriebs von **Magnetbändern** eng zusammenzuarbeiten. Eine noch zu gründende gemeinsame Tochtergesellschaft, an der beide Partner je 50 % Beteiligung halten werden, soll die bisher in Philips Besitz befindliche Magneetbandfabriek Oosterhout B. V. übernehmen. Dort sind derzeit 250 Personen beschäftigt.

Der Akustikspezialist AKG mit seiner jahrelangen Erfahrung auf dem Ultraschallgebiet hat eine **neuartige Blindenorientierungshilfe** entwickelt, die nach dem Prinzip des Echolots arbeitet.
Dieses kleine und stabile Umhängegerät mit dem Namen Scoutmaster signalisiert alle Hindernisse, die sich in Oberkörper- bzw. Kopfhöhe befinden.
Die Entfernung, auf die das Gerät anspricht, ist durch einen Schieberegler stufenlos von 40 cm bis 2,5 m einstellbar. Taucht ein Hindernis in dem eingestellten Bereich auf, wird ein je nach Entfernung unterschiedlicher Impuls von einem ca. 5-DM-Stück-großen Schwinggeber erzeugt. Dieser Schwinggeber wird direkt auf der Haut an dafür geeigneten Körperstellen (Schulter oder Brust) getragen.
Man hat dabei bewußt mechanische Warnimpulse akustischen Warnimpulsen vorgezogen, um die für den Blinden wichtigste Orientierungshilfe, das Gehör, nicht zusätzlich zu belasten.
Da der nur 180 g leichte Scoutmaster schon kleinste Hindernisse wie Drähte und Ästchen ortet, gibt er in Verbindung mit Stock oder Blindenhund große Sicherheit, wodurch eine wesentliche Steigerung der Mobilität möglich ist.
Das preisgünstige Gerät wird mit einem Akku für 15 Stunden Betriebsdauer, Ladegerät, Trageriemen und einer Bedienungsanleitung in Form einer Trainings-Tonbandkassette geliefert. Dank seiner Konzeption kann es ohne aufwendige Einschulungs- und Übungszeit sofort voll genutzt werden.

Mit dem Ziel, den härter werdenden Wettbewerbsbedingungen wirksamer begegnen zu können und um Wachstum sowie Erweiterung des Produktangebotes weiterhin zu sichern, gibt Studer Revox Deutschland zum 1. Juli 1980 folgende **Umstrukturierung** bekannt: Die gegenwärtige Willi Studer GmbH wird in die *STUDER HOLDING GmbH* umgewandelt.
Ihr sind zwei Tochtergesellschaften angeschlossen.
Diese sind: als *Produktionsunternehmen* die neu gegründete *WILLI STUDER GmbH,* Fabrik für elektronische Apparate, und als *Verkaufsgesellschaft* die aus der Revox Rink GmbH hervorgegangene *STUDER REVOX GmbH* für den Verkauf der REVOX Hi-Fi-Produkte, Produkte der AV- und Unterrichtstechnik sowie der professionellen STUDER-Tonstudiogeräte und Anlagen für Schallplatten-, Rundfunk- und Fernsehstudios.
Durch diese Umstrukturierung wird die Organisation in Deutschland identisch mit derjenigen im Schweizer Stammhaus, was zu einer Konzentration der Kräfte und einer engeren Zusammenarbeit innerhalb der Studer-Gruppe führen wird.

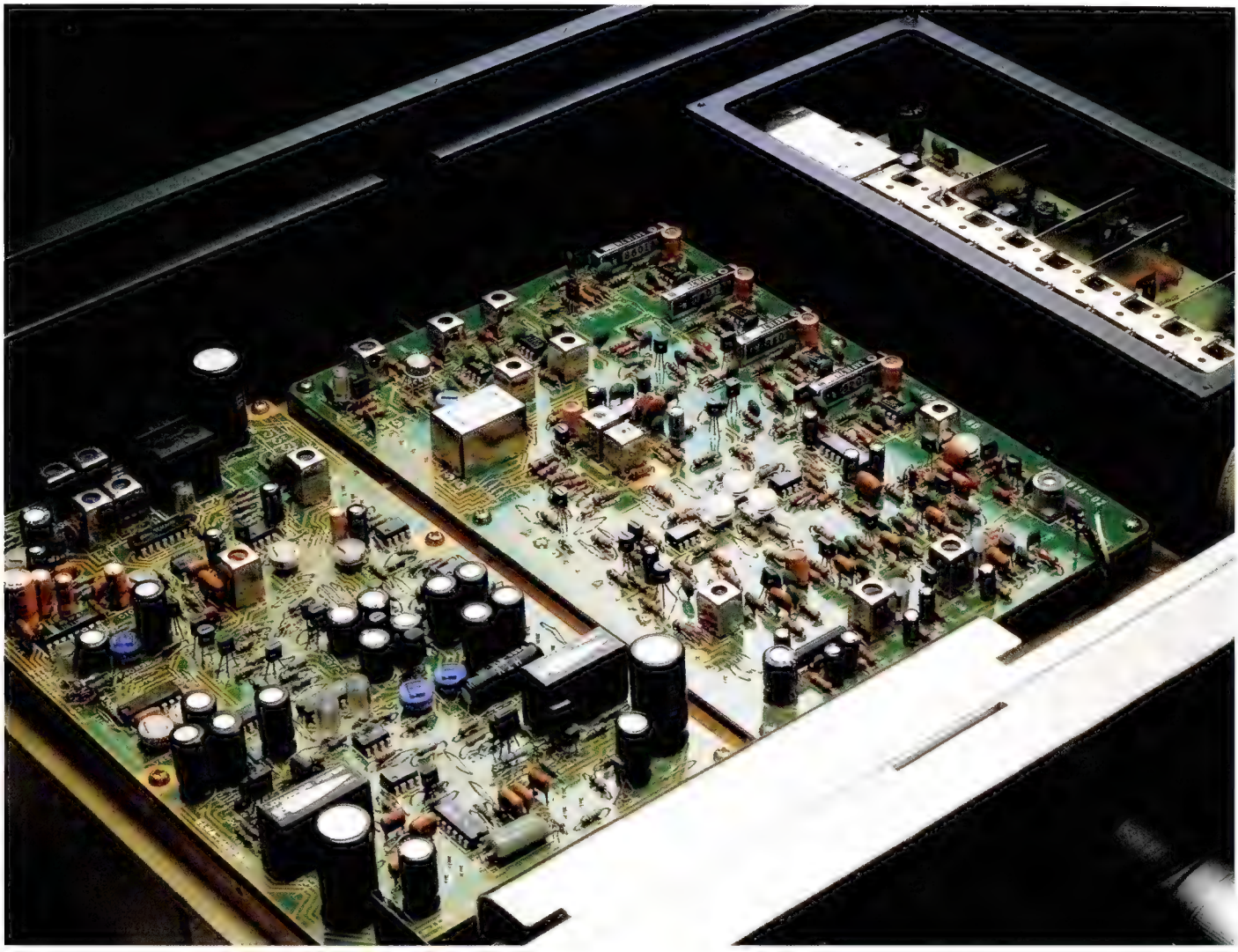
Der Weltmarkt für **Leer- und Musikkassetten** lag 1979 bei 1175 Millionen Stück (1978: 1160 Mill.). Auf Europa entfallen davon etwa 400 Millionen (410 Mill.): 280 Millionen Leerkassetten (253 Mill.) und 120 Millionen Musikkassetten (157 Mill.). Die Zahlen für die Bundesrepublik Deutschland allein: 85 Millionen Leerkassetten (83 Mill.) und 37 Millionen Musikkassetten (41 Mill.).
Einem Zuwachs von 2,4 Prozent bei den Leerkassetten steht ein Rückgang von 9,8 Prozent bei Musikkassetten gegenüber, nachdem diese seit zehn Jahren immer zweistellige Pluszahlen pro Jahr aufzuweisen hatten. Diese Entwicklung ist übrigens in allen Industrieländern zu beobachten. Fachleute sehen die Ursache dafür u. a. darin, daß bei Musikkassetten zumeist nicht das hochwertigste Band eingesetzt wird. Es gibt aber bereits große Schallplattenhersteller, die dieser Entwicklung dadurch begegnen wollen, daß sie Musikkassetten jetzt auch mit Qualitätsbändern – z. B. Chromdioxidbändern – anbieten.

Die ersten bespielten Kassetten sind:

CBS 40-84 104	Nina Hagen Band	– Unbehagen
CBS 40-86 108	Billy Joel	– Glass Houses
CKM 63 711	Styx	– Cornerstone
CBS 40-84 101	Journey	– Departure
CKM 64 747	Supertramp	– Breakfast in America
JET CX 500	Elo	– Discovery
CBS 40-88 468	Al di Meola	
CBS 40-73 888	Don Giovanni	– Highlights

Handel

Waren es im letzten Jahr die Elektrostaten von Quad, die Japans bedeutendstes Hi-Fi-Magazin *Stereo-Sound* veranlaßten, dem englischen Hi-Fi-Produzenten den **State-of-the-Art-Preis** zu verleihen, so ist es in diesem Jahr der Vorverstärker Quad 44, der fernöstlichen Ruhm nach England holte *(Bild).*
Auszeichnungen dieser Art haben auf das japanische Hi-Fi-Marktgeschehen einen großen Einfluß. Neben der symbolischen Anerkennung für außergewöhnliche Designleistungen haben derartige Auszeichnungen auch einen starken Einfluß auf die kommerzielle Seite. Ein Umstand, dem Quad dadurch Rechnung trägt, daß 15 % der Quad-44-Produktion jeden Monat per Luftfracht auf den Weg nach Japan geschickt werden.



Vive La Différence!

Der feine Unterschied zwischen Mittelklasse und Spitzenklasse

Der Unterschied zwischen Mittelklasse und Spitzenklasse besteht nicht nur im Preis, den der Käufer an der Kasse zu entrichten hat, wie manche Alleswisser fröhlich kundtun. Daß aber auch selbsternannte Hi-Fi-Gurus nicht immer das Gras wachsen hören, schildert unser Beitrag.

Von Franz Schöler

Wollte man das, was in der letzten Zeit des öfteren in auflagenstarken Publikumszeitschriften über das Gebiet der High-Fidelity-Wiedergabe zu lesen war, auch glauben, dann müßte man eigentlich zu der Überzeugung kommen: Alle Hi-Fi-Geräte sind gleich gut. Nur einige sind etwas gleicher als andere. Aber das hört sowieso niemand mehr, und wer es zu hören meint, der spinnt einfach. Da können Techniker noch soviel messen und geschulte Fachleute in Hörvergleichen ihre Ohren spitzen, letztlich ist das, was da an hochwertigen Geräten der Spitzenklasse für sündteu-

res Geld offeriert wird, schon „überzüchtet".

Diese Neigung zur Gleichmacherei findet man aber nicht nur in den Artikeln fachlich wenig qualifizierter Schreiber, die sich als Verbraucheranwälte für weniger begüterte Musikliebhaber verstehen, sondern gelegentlich auch unter Kaufleuten, die Hi-Fi-Geräte an den Mann bringen müssen. Die Argumentation fällt da nur ein wenig subtiler aus. Weil man einen Kunden ungern aus dem Laden gehen läßt, ohne daß er sein Geld dagelassen hat, versucht man ihn wider besseres Wissen davon zu überzeugen, daß er mit dem billigeren Gerät „im Prinzip" genauso gut bedient sei. Die Unterschiede, so die Begründung, seien erstens kaum hörbar und – was viel wichtiger ist – zweitens ihr Geld kaum wert.

Fragwürdige Gleichmacherei

Ein gewisser Trend zur Gleichmacherei war auch im Geräteangebot zu beobachten, das die Hi-Fi-Hersteller unlängst auf der „HiFi '80" in Düsseldorf präsentierten. Um dem finanzschwächeren Konsumenten entgegenzukommen, entwickelte man jetzt mehr denn je „abgemagerte" Versionen von Spitzenmodellen mit – angeblich – unwesentlich geringerer technischer Qualität. Was in Zeiten des knappen Geldes und wirtschaftlicher Rezession verständlich ist, da sich jede Industrie auf den Geldbeutel des potentiellen Kunden einstellen muß. Die Gleichmacherei erscheint mir trotzdem als recht fragwürdig und manchmal richtig verlogen.

Wenn es sich nämlich wirklich so verhielte, daß alle Hi-Fi-Geräte gleich gut und einige nur unwesentlich „gleicher" wären, dann hätten die Testberichte in dieser und anderen Fachpublikationen ihren Sinn und letztlich auch ihre Existenzberechtigung verloren. Dann würden alle Hersteller „gute" Geräte produzieren, und mindere Qualität fände sich gar nicht auf dem Markt. Was natürlich Unsinn ist.

Solche Märchen können manche Publikumsblätter dem Leser nur auftischen, weil er über die Materie High-Fidelity-Wiedergabe nicht so weit aufgeklärt ist, daß er durchblicken würde. Ähnlich tendenziösen Schwindel könnten dieselben Blätter dem „Otto Normalverbraucher" niemals über ein technisches Gerät wie das Auto erzählen. Denn da hat man es mit einer Ware zu tun, bei der viele Qualitätsunterschiede auch dem Laien geläufig sind, der weder Ingenieur noch Automechaniker ist. Und diese Unterschiede, die sich im Preis niederschlagen, werden von demselben Laien auch als selbstverständlich akzeptiert:

Für das Mehr an Fahrkomfort und besserer Straßenlage, höherer Beschleunigung und größerem Kofferraum wie auch an Extras und formschönem Design ist man beim Auto bereit zu zahlen. Der fast unheimliche Erfolg japanischer Automobile ist – wie der japanischer Kameras und Hi-Fi-Geräte – so unheimlich gar nicht, wenn man durchrechnet, was man da an Qualität für sein Geld bekommt.

Ein hochwertiges Kassettendeck mit Dreikopfbestückung und zwei Bandgeschwindig

Schwieriger als beim Automobil

Nur sieht die Sache wie gesagt bei Hi-Fi-Geräten immer noch etwas schwieriger aus als beim Automobil – aber nicht deswegen, weil das Auto ein weniger kompliziertes technisches Gebilde wäre als ein Verstärker oder Tuner (ganz im Gegenteil), sondern weil Technik hier

keiten

unter den Aspekten des Notwendigen und Nützlichen, des meßbar Besseren und der Bedienungs-„Extras" noch nicht so klar durchschaut wird wie beim Auto oder dem Fotoapparat.

An welchen Kriterien soll sich der Hi-Fi-„Laie" orientieren, wenn es sogar in den Normenausschüssen unter Fachleuten ungeklärte Streitpunkte gibt und die Konstrukteure und Entwickler durchaus andere Technologien bevorzugen, weil sie die für besser halten?

Bernhard Krieg hat das Dilemma einmal in einem Vorwort in dieser Zeitschrift klargemacht, als er feststellte: Ein über hochwertigen Drehkondensator abgestimmter Tuner hat gegenüber einem Quarz-Synthesizer-Tuner vielleicht eine meßbar bessere und möglicherweise sogar hörbar bessere Qualität. Aber wegen des ungleich größeren Bedienungskomforts verzichte er auf das Quentchen an mehr Qualität, das unter Umständen erzielt werden *kann.*

Im übrigen bleibt immer noch die Streitfrage: Wie gut ist „gut"? Was unterscheidet ein Gerät der sogenannten gehobenen Mittelklasse vom Spitzenmodell? Wo kommt man jenseits aller meßbaren Eigenschaften in den Bereich der Vermutungen? Und wie weit sind Messungen und Höreindrücke ab einer gewissen Qualitätsstufe noch eindeutig vergleichbar? Toningenieure beispielsweise empfinden das unterschiedliche Rauschen von Profi-Bändern für sich anders, nämlich mehr oder weniger unangenehm. Ob sie bei Agfa oder Ampex, BASF oder Scotch kaufen, hat auch mit diesem subjektiven Empfinden zu tun.

Ähnliches kann man auch beim Test hochwertiger Tonabnehmer beobachten. Jenseits der meß- und hörbaren Klangqualität gibt es einen Faktor, den man subjektiv anders gewichten kann, nämlich das Problem, daß bestimmte Schliff-Formen bei Abtastdiamanten die Rauhigkeiten der Rillenoberfläche unterschiedlich stark hörbar machen, weil sie wegen der größeren Kontaktfläche zur Rrille preßtechnische und materialbedingte Mängel betonen. Welcher ist dann aber der „objektivere" Abtaster?

Normalerweise müßte man sagen: Der bessere Tonabnehmer ist einer, der mit der Realität und den Unvollkommenheiten der uns heute angebotenen Schallplatten besser fertig wird als ein anderer, der zwar von der Idee des Konstrukteurs her der optimalere ist (und bei hervorragend gepreßten Platten auch besser „klingt"), aber bei geringsten Fertigungsmängeln aus der Rille springt. Wo ist hier der „vernünftige" Kompromiß?

Unterschiedliche Entwicklerideen

Solch unterschiedliche Entwicklerideen werden nach wie vor auch beim Tonarm realisiert. Da arbeitet beispielsweise Dual mit den Ultra-Low-Mass-Tonabnehmern von Ortofon und entwickelt dafür spezielle Arme, weil man sich sagt, daß dadurch trotz verwellter Platten geringere Abtastverzerrungen produziert werden und die Platte besser geschont wird.

Gegenteiliger Ansicht ist man offenbar bei Kenwood, wo man das neue Spitzenmodell unter den Plattenspielern (L-07 D) mit einem stark massebehafteten oder, populär gesprochen, „schweren" Tonarm ausrüstete. Die Firma Denon, die mit ihrem Tonarm DA-401 eher zur Dual-Philosophie neigt und mit dem DL-303 einen dynamischen Tonabnehmer mit ungewöhnlich

SABA Dyna

Das macht d Sender s

Die verstrickt enge europäische Senderdichte wird so manchem Receiver zum Problem. Da darf man sich nicht wundern, wenn sich plötzlich ein starker Regionalsender rücksichtslos einmischt, obwohl ein weiter entfernt liegender UKW-Sender eingestellt wurde. Soweit die Diagnose. Doch jetzt zur Therapie.

Das einfache Rezept für ungetrübten UKW-Fernempfang: Ein Großsignalverhalten von 120 dB wie beim SABA professional receiver 9260 quartz reference. Das macht selbst den stärksten Sender absolut sprachlos.

Mit SABA können Sie also ungestört in die Ferne hören und dazu sicher sein, einen rauschfreien, trennscharfen und klangreichen

mic Concept.

en stärksten prachlos.

Empfang zu genießen. Denn die beste Garantie dafür sind zusätzlich so technische Spitzenleistungen wie FM Trennschärfe 80 dB, UKW-Empfindlichkeit 0,55 μV, 2 x 80 Watt Sinusleistung oder z.B. der Klirrfaktor von nur 0,03%.

Nicht umsonst gehört der SABA HiFi-Receiver 9260 zu den anerkannt besten der Welt. Und den sollten Sie im HiFi-Studio Ihres SABA-Fachhändlers mal testen.

Sie werden sprachlos sein...

SABA

hoher Nadelnachgiebigkeit herstellt, kündigt für den Winter die Veröffentlichung eines neuen Spitzenmodells (DL-305) an, das sogar eine noch höhere Compliance besitzen soll.

Dagegen hält man bei der japanischen Firma Fidelity Research an der Philosophie fest, „schwere" Tonarme seien die besseren, weil weniger resonanzanfällig. Bedenkt man jetzt noch, daß das Ortofon-Topmodell (MC 30) ganz im Widerspruch zur Ultra-Low-Mass-Philosophie durchaus keine hohe Nadelnachgiebigkeit aufweist, muß man sich fragen: Sind die Hi-Fi-Hersteller etwas schizophren? Was soll denn das bessere Gerät sein? Denn gleich gut können sie doch alle unmöglich sein, oder?

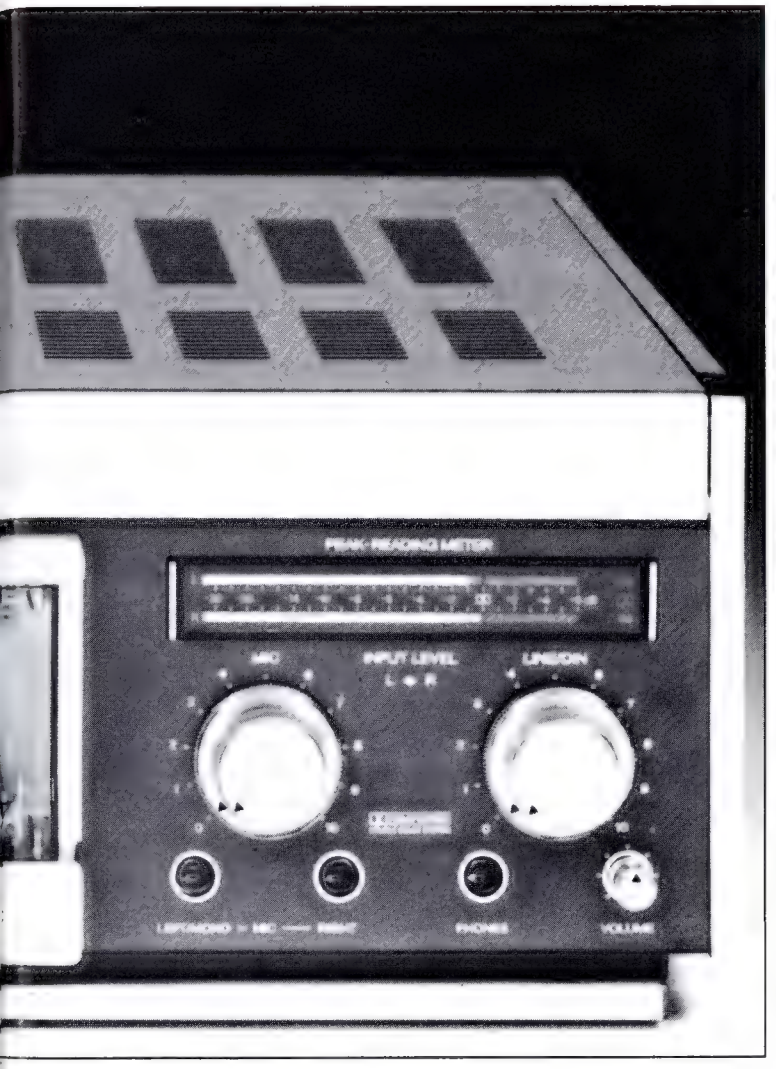
Die Qualitätsunterschiede

Meine Antwort auf die Frage „Gut oder besser?" möchte ich vorläufig so formulieren:

- Die eindeutigsten Qualitätsunterschiede wird auch der fachlich nicht so geschulte Musikliebhaber nach wie vor zwischen Lautsprechern und Tonabnehmern hören. Der A/B-Vergleich ist immer noch das beste Mittel, solche Unterschiede herauszuhören. Ein pädagogischer Nebeneffekt solcher Vergleiche ergibt sich fast automatisch: Man lernt relativ rasch, vom eingefahrenen Geschmack abzugehen und zu einem objektiveren Urteil über die Exaktheit der Musikwiedergabe zu kommen, wenn man dabei nicht aus dem Auge (d. h. natürlich aus den Ohren) verliert, wie Violinen, Piano oder Gesang in natura klingen.
- Die von Bandmaschinen produzierten Klangverfälschungen sind schon schwieriger herauszuhören.

Das erste Kassettentonbandgerät des traditionellen Spulentonbandgeräte-Herstellers.

Phasenfehler dürften in diesem Verstärker nicht auftreten, da Gleichstromtechnik angewandt wurde.



Ohne Einmessen der Recorder auf bestimmte Bandsorten kann man keine hinreichend objektive Aussage über die Qualitätsunterschiede zwischen Recordern machen. Wie gut sie mechanisch konzipiert sind, erweist sich erst im Langzeittest.

● Bei UKW-Empfangsteilen lassen sich weit mehr für die Klangqualität entscheidende Qualitätsparameter meßtechnisch ermitteln als etwa beim Tonabnehmer. Hörtests müssen aber genauso wie bei letzterem Gerätchen im Vergleich zu einem Referenzgerät erfolgen, um Qualitätsunterschiede dingfest machen zu können. Welcher dann der „bessere" Tuner ist, hängt letztlich auch von praktischen Anforderungen ab. Bei der im Vergleich zu Japan oder den USA viel größeren Senderdichte in Europa bedeutet das, daß der rauschärmste und am besten „klingende" Tuner uns nicht viel nützt, wenn er nicht gleichzeitig Sender gut zu trennen vermag.

● Vergleiche zwischen Verstärkern bereiten – jenseits der Frage nach der für die jeweiligen Lautsprecher benötigten Leistungsreserven – die größten Probleme für ein möglichst objektives Hörtest-Urteil. Längst ist die Transistor-Technik so weit perfektioniert, daß die Qualitätsunterschiede innerhalb der einzelnen Preisklassen immer weiter schrumpften. Schon in der preislichen Mittelklasse produzieren heute Verstärker Klangverfälschungen, die um Zehnerpotenzen geringer sind als die der besten Lautsprecher, Kopfhörer und Tonabnehmer.

Resignation möglich

Ein kleiner Exkurs scheint mir in diesem Zusammenhang angebracht: Vergleicht man einmal das, was von der Programmseite (Schallplatten, UKW-Rundfunk, vorbespielte Kassetten) angeboten wird, mit der Qualität der Wiedergabeapparaturen, könnte man langsam resignieren. Das beginnt damit, daß nicht nur die Fertigungsqualität, sondern schon die Plattenschnitte bei den Herstellern mit stark schwankender Qualität erfolgen, und endet längst nicht bei den technischen Fragwürdigkeiten, die man oft vom Rundfunk geboten bekommt.

So zirkulieren beispielsweise im Moment in den Plattenläden zwei unterschiedliche Pressungen des neuesten Live-Albums von Leo Kottke, nachdem dessen Vertragsfirma Chrysalis kürzlich den deutschen Vertrieb wechselte. Vergleicht man die noch von der Phonogram in den Handel gebrachte Pressung mit der von der Sonopress/Ariola gefertigten Platte, hört man auch ohne Direktvergleich Unterschiede heraus.

Noch krasser empfinde ich oft die vom Bayerischen Rundfunk und vom ORF ausgestrahlten Sendungen desselben Programm-Materials bzw. der gleichen Schallplatte bezüglich ihrer Klangqualität. Daß man beim BR die TSD-15-Tondose von EMT zum Abspielen von Platten benutzt, beim Österreichischen Rundfunk dagegen robuste Magnetabtaster von Stanton, ist hörbar. Als zahlender Rundfunkteilnehmer hat man aber auf die technische Qualität der in den Sendern verwendeten Abtaster überhaupt keinen Einfluß, sondern muß sich mit dem zufriedengeben, was dort als möglichst *zuverlässige* und gleichbleibende Serienqualität betrachtet wird.

Daß teurere Hi-Fi-Geräte notwendigerweise die besseren sind (und umgekehrt), läßt sich am Beispiel Lautsprecher ziemlich rasch wi-

Das dynamische Duo

Die neue S-Serie von Maxell

Wenn Sie mit unserer UD-XL II zufrieden waren, dann sollten Sie unbedingt die neuen Maxell-Cassetten der S-Serie ausprobieren.

Maxell XL II-S

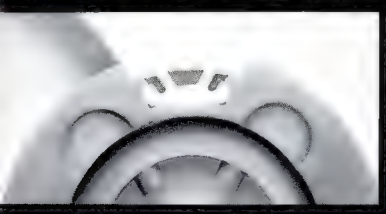
Für höchste Aufnahme- und Wiedergabeleistung in der Schalterstellung „Chrom" durch die weiterentwickelte High Epitaxial-Beschichtung!
Bei der XL II-S-Cassette wurde eine Leistungssteigerung von 2 dB bei Höhenempfindlichkeit und MOL gegenüber unserer bisherigen Spitzen-Cassette UD-XL II erreicht.
Die superfeinen Magnetteilchen wurden noch dichter in der Magnetschicht verteilt. Resultat: Noch niedrigere Verzerrung bei hoher Dynamik.

Jetzt auch bei Cassetten: Aufnahme-und Wiedergabequalität wie bei Spulentonbändern.

Maxell XL I-S

Hervorragende Wiedergabeeigenschaften für Recorder mit Schalterstellung „Normal". Die weiterentwickelte Epitaxial-Beschichtung garantiert einen größeren Bias-Spielraum. Das bedeutet verbesserte und brilliante Wiedergaben der Höhen.

Verbesserte, präzisere Gehäusetechnik:



Absolut stabiler Bandlauf über die ganze Bandlänge dank der neuen 5 Punkte Band-Befestigung.

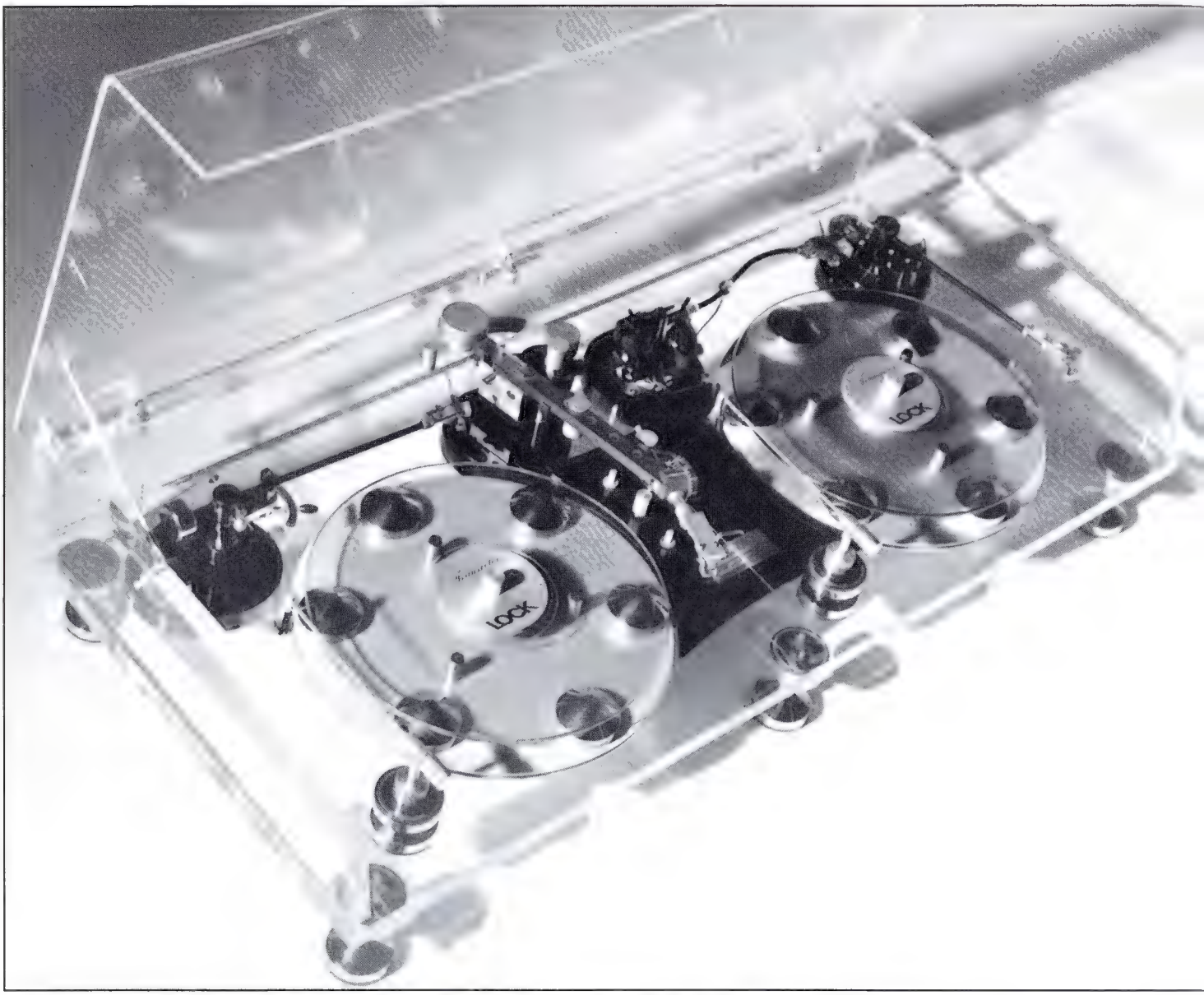
Swing over to Maxell

harman deutschland GmbH
Hünderstr. 1 7100 Heilbronn
Tel.: (07131) 480-1

Musica AG
Rämistr. 42 8042 Zürich 1
Tel.: (01) 2524952

Maxell Europe GmbH, Emanuel-Leutze-Str. 1, 4000 Düsseldorf 11

Maxell



Dieses exklusive Doppellaufwerk ermöglicht den direkten Vergleich verschiedener Tonarme und Tonabnehmer.

derlegen. Auch beim Tonabnehmer stehen Preis und Klangqualität nicht unbedingt in einem direkt proportionalen und für den Anwender einsichtigen Verhältnis. Bei allen anderen Bausteinen einer Hi-Fi-Anlage möchte ich dennoch behaupten, daß allein schon wegen des enormen Konkurrenzdrucks ein einigermaßen vernünftiges Verhältnis zwischen technischem Aufwand und Preis eines Geräts herrscht.

Umgekehrt könnte man die Frage stellen: Wäre es für diese Industrie billiger, schlechtere Geräte zu bauen? Die Antwort ist: Jein.

Natürlich kann man „abgemagerte" Versionen der Topmodelle fertigen, bei der Qualität der angekauften Einzelteile sparen oder bei der Endkontrolle größere Toleranzen zulassen, so daß der Material- und Personalaufwand sich verringert und weniger Unverkäufliches produziert wird.

Aber insgesamt zahlen sich die größere Zuverlässigkeit eines Geräts und die geringere Reparaturanfälligkeit auf lange Sicht gesehen immer aus. Wer von der Firma X einen bald defekten Receiver kaufte oder vom früher mal renommierten Tonbandgerätehersteller Y einen Recorder erwarb, der dauernd Bandsalat produziert, wird diese Fabrikate künftig meiden.

Jeder Reparaturärger trägt dazu bei, das Image eines Herstellers viel rascher zu ruinieren, als er es sich je aufbauen konnte. Ein paar Zehntel Promille Klirrfaktor weniger sind nicht so ruinös wie die geringe Strapazierfähigkeit eines Hi-Fi-Geräts!

Die immer perfektere Automation in der Herstellung hat den Japanern nicht nur beim Automobil, sondern schon Jahre zuvor bei Hi-Fi-Apparaturen einen beträchtlichen Kredit seitens der Konsumenten eingetragen. Man hat dort längst eingesehen, daß es eben teurer ist, schlechtere Geräte zu bauen. Daß die in Kleinserien gefertigten Nobelprodukte für Liebhaber teurer sind, hat nichts mit geringerer Repa-

A-Verstärker wie dieser bieten eine hohe Leistung bei niedrigen Verzerrungen.

raturanfälligkeit zu tun! Zunehmend besser sind auch der Service und die Ersatzteilsituation bei den japanischen Exporteuren von Unterhaltungselektronik geworden – ein entscheidendes Argument für das Vertrauen in bessere Qualität!

Die Flaggschiff-Philosophie

Daß die „Flaggschiffe" unter den Geräte-Serien teuer bezahlt werden müssen und *auch* bei den Japanern manchmal unverhältnismäßig teuer sind, ist klar: Die Entwicklungskosten sind da und werden zunächst von dem getragen, der sich unbedingt die neuesten Tuner oder Plattenspieler von Technics und Sony, Kenwood und Yamaha einbildet.

Bei solchen Geräten, deren Neuerungen erst später in größeren Serienfertigungen Eingang finden, kann man strengste Toleranzen bei den verwendeten Bauteilen erwarten, bei den Transistoren und Drehkondensatoren genauso wie bei den Membranen und Potentiometern, den Abtastdiamanten und allen mechanisch bewegten Teilen in Bandmaschinen oder Plattenspielern. Allerdings sollte sich auch der technikgläubigste Hi-Fi-Fan hier keinen Wunschträumen hingeben: Weil man auch die besten Hi-Fi-Geräte noch einigermaßen wirtschaftlich produzieren muß, wird man gewisse Toleranzen immer in Kauf nehmen müssen. Eine wirklich hundertprozentige Qualitätskonstanz ist nicht finanzierbar! Jedes Gerät kann auch mal kaputtgehen.

Die kleinen und größeren Qualitätsunterschiede haben auch noch einen ganz anderen Grund, nämlich durchaus unterschiedliche Philosophien der Anbieter. Die auf Milliardenumsätze angewiesenen Großkonzerne der Unterhaltungselektronik in Europa haben auch nach der „japanischen Invasion" im Grunde nie auf Nobel-Hi-Fi gesetzt. Sie folgten auch in puncto Qualität einer Strategie, von der sie annahmen, daß sie einer dem

PHILIPS HIGH FIDE

AUTORITÄT FÜR TE

LITY ELECTRONICS

CHNISCHE WERTE

Ihre Suche nach dem endgültigen HiFi-Ergebnis ist beendet.

Erste Testberichte in HiFi-Fachzeitschriften. Dem technisch interessierten HiFi-Hörer empfehlen wir zum besseren Kennenlernen dieser Anlage die Testberichte in ,,fono forum" vom Dezember 1979 und ,,Audio" vom Februar 1980. ,,Audio" schreibt: ,,Alle vier Komponenten sind so unabhängig voneinander, daß jedes Einzelgerät auch eine Bereicherung für Fremdanlagen darstellt. Besonders der Philips Tuner AH 180 T darf in bezug auf Bedienungskomfort und Empfangsleistung als echter Geheimtip gelten."

Plattenspieler mit Direct-Control-Antrieb. Der vollautomatische Plattenspieler 829 bietet mit nur 0,05% Gleichlaufschwankungen sehr gute Laufeigenschaften und – typisch für Direct Control – einen hervorragenden Rumpelabstand von 73 dB. Der hochwertige Linear-Tonarm trägt eines der besten Tonabnehmersysteme von Philips: das Super M 406 II.

Der Micro-Processor-gesteuerte Tuner Beim Tuner 180 ist erstmalig die direkte Eingabe der Senderfrequenz – wie bei einem Taschenrechner – möglich. 12 Sender können per Micro-Processor abrufbereit gespeichert werden. Zum Bedienungskomfort gehört auch ein Sendersuchlauf. Dieser Digital-Tuner arbeitet mit einem Quartz-Synthesizer, der sehr genau jede gewünschte Frequenz abstimmt, wahlweise in 100-kHz- oder 50-kHz-Schritten. Mit der Eingangsempfindlichkeit von 0,9 Microvolt empfängt er auch entfernte Sender noch klar und stereo-würdig.

Die absolut klangreine Steuereinheit. Der Vorverstärker 280 ist mit 0,005% Klirr absolut klangrein. Er bietet die exzellente Möglichkeit, mit verschiedenen Einsetzfrequenzen den Frequenzverlauf dem Wiedergaberaum anzupassen. Zwei Plattenspieler und zwei Bandgeräte können angeschlossen werden. Für Band-zu-Band-Aufzeichnungen gibt es eine Kopierschaltung, die es erlaubt, gleichzeitig eine Radio-Sendung zu hören.

180 Watt pro Kanal übertragen die volle musikalische Energie. Der Endverstärker 380 liefert 2x180 Watt Sinus. Das ist ein riesiges Reservoir für klangliche Dynamik-Spitzen, wie sie kurzzeitig z. B. bei Fortissimo-Einsätzen auftreten. Diese für Millisekunden geforderte hohe Leistung hat nichts mit Lautstärke zu tun, sie präsentiert aber den Klangeinsatz für unser Ohr erfrischend und klar – wie live. TIM-Verzerrungen treten dabei nicht auf. Der Frequenzgang geht von 0 Hertz bis 200.000 Hertz. Meßtechnisch erfaßbare harmonische Verzerrungen von nur 0,05% sind bei weitem nicht mehr wahrnehmbar und stellen die Grenze dar, die in der Endverstärkertechnik erreichbar ist.

Meßwertkonstantes Cassetten-Deck mit Metal-Technik. Das Cassetten-Deck 5748 ist mit drei Tonköpfen bestückt und ermöglicht deshalb die Hinterbandkontrolle. Das Zwei-Motoren-Laufwerk sorgt dafür, daß die Gleichlaufabweichung kleiner als 0,1% DIN bleibt. Es wird über Tipp-Tasten gesteuert. Nach dem letzten technologischen Stand ist das N 5748 für das Bespielen von Metal-Cassetten gebaut. Diese Bänder bieten das klanglich breiteste Frequenzspektrum mit bester Klangdynamik. Mit Dolby ist der Geräuschspannungsabstand größer als 63 dB.

Fragen Sie Ihren Fachhändler.

Bitte senden Sie mir sofort
detaillierte Unterlagen über die 180er Anlage und über das
Programm der Philips High Fidelity Electronics.

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

An Philips HiFi, Postfach 10 14 20, 2000 Hamburg 1

KD 180/80 PHI

PHILIPS

Markt angepaßten Vorstellung von Hi-Fi-„Vernunft" entgegenkomme.

Praktisch kampflos überließen sie den Markt für „gehobene" und exklusive Produkte der Konkurrenz aus Fernost. Dabei bedachte man im Management dieser Firmen nicht die Folgen einer solchen Politik. Daß der Ruhm der teureren Produkte bald auch auf die Billig-Versionen der Japaner abfärben würde, war eigentlich vorauszusehen.

Matsushita und Sony, JVC, Akai & Ko(nkurrenz) zeigten den Firmen Grundig, Philips, Dual & Co. bald, wie man einen Markt planmäßig „aufrollt" und das Vertrauen auch skeptischer Verbraucher gewinnt, indem man auf konstante Qualität innerhalb der diversen Preisklassen setzt.

Hohe Qualität für breite Verbraucherschichten

Ihre eigene Philosophie verfolgten parallel andere japanische Anbieter wie Denon und Pioneer, Sansui und Kenwood. Dort setzte man auf hohe Qualität für etwas breitere Verbraucherschichten zu gerade noch passablen Preisen an, produzierte auch etliche Geräte in der Spitzenklasse und hin und wieder für die untere Mittelklasse, aber eigentlich nie in der sogenannten Konsum- oder Standardklasse. Auch diese Firmenphilosophie zahlte sich in ihrer eigenen Logik aus. Mit den Elektronik-Riesen wollte man nicht in deren eigener Domäne konkurrieren.

Daneben gab es im Lauf der Hi-Fi-Historie immer schon Firmen, die das Motto „Klein, aber fein!" großschrieben und sich ihre Nobelprodukte teuer bezahlen ließen. Manche davon verschwanden wieder oder wurden von Konzernen geschluckt wie vor einiger Zeit Phase Linear, und gegenwärtig stehen die Zukunftschancen für die „Kleinen" nicht unbedingt zum besten.

Sicher der Traum eines jeden Hi-Fi-Fans ist dieses Schwergewicht, in dem das gesamte Know-how eines re

Vollkommen verschwunden vom Hi-Fi-Markt sind aber solche Hersteller nie. Ihre Produkte hatten und haben den Ruf des Elitären und Ausgefallenen – auch wenn sie deswegen nicht besser sein mußten als die „Flaggschiffe" der Großen.

Im übrigen sind die „cost no object"-Geräte, wie sie die Amerikaner nennen, also Produkte, bei denen Geld und Aufwand (angeblich) keine Rolle spielen, nicht nur im Automobilbau fast ausge-

nmierten Plattenspielerherstellers steckt.

storben. Da stellt beispielsweise Technics eine Vor/Endverstärker-Kombination vor, die einige zigtausend Mark kostet, und die US-Firma Infinity bietet dem, der über das nötige Kleingeld verfügt, für 20 000 Dollar ein Paar Lautsprecher an, das „nur" 500 Zentner wiegt.

Aber insgeheim sind diese Firmen wohl doch froh, daß solche Renommierprodukte nie in größerer Serie aufgelegt werden müssen. Als Hi-Fi-Freak kann man zwar gelegentlich Liebhaber-Auflagen von Platten, Vorverstärkern oder Tonabnehmern kaufen. Aber daß diese Industrie davon leben könnte, kann man wirklich nicht behaupten.

Die andere Arbeitsmentalität

Daß perfektionierte Fertigungstechnologie ein erstaunliches Maß an gleichbleibend hoher Qualität bringen kann, demonstrieren japanische Hi-Fi-Geräte schon seit vielen Jahren. Andererseits darf man nicht verkennen, daß im Land der aufgehenden Sonne freiwillig oder gezwungenermaßen noch weithin eine andere Arbeitsmentalität herrscht.

So erklärte mir beispielsweise kürzlich der für die Fertigungsqualität und Gütekontrolle verantwortliche Werksleiter einer führenden deutschen Plattenfirma den für ihn wesentlichen Unterschied dafür, daß Japan-Pressungen heute den größten Ruf genießen. Dort verfüge man zwar (noch) nicht über dieselben technologisch ausgereiften Pressen, aber der einzelne Arbeiter an der Maschine achte mit ungleich größerer Aufmerksamkeit als sein europäischer Kollege darauf, ob das Endprodukt auch Stück für Stück den strengen Qualitätsanforderungen genüge.

Wenn er zufällig einmal leicht defekte Pressungen durchgehen ließe, werde sein Name sofort über die Lautsprecher in der Fabrik ausgerufen und ihm so eine öffentliche Rüge erteilt. Dieses brutale Prinzip des Anden-Pranger-Stellens, wie man es in japanischen Plattenfabriken treffe, sei in Europa und erst recht in der Bundesrepublik vollkommen unmöglich.

Den Mangel an Bewußtsein für höchste Qualität auch in Großserie müsse man hierzulande, so jedenfalls mein Gewährsmann, durch immer weitere Perfektionierung und Betriebssicherheit der Preßautomaten wettmachen. Psychologischer Druck auf den einzelnen Arbeiter sei undenkbar. Also müsse man ihn im Grunde durch Automatisierung überflüssig machen.

Daß Qualitätsunterschiede bei allen Konsumgütern und Dienstleistungen als selbstverständlich akzeptiert werden – nur bei der Hi-Fi-Anlage offenbar nicht so recht –, ist für mich verwunderlich. In der Regel bietet nun mal eine Fritten-Bude oder Pizza-Hütte nicht denselben Komfort und Service wie ein Zwei-Sterne-Lokal, ganz zu schweigen vom Gourmet-Wert der dort verkauften Produkte.

Und genauso wie nicht jeder Dauergast in solchen Gourmet-Tempeln werden wird, gibt es auch unter Musikliebhabern solche, die sich für ihr Hobby nicht unbedingt eine Anlage aus Komponenten der Spitzenklasse anschaffen werden. Nobel-Hi-Fi ist nämlich nicht für alle da! Das hat nichts mit Snobismus oder Klassenkampf zu tun, sondern mit den eigenen Ansprüchen und finanziellen Möglichkeiten.

Vive la différence

Wer das Motto „Vive la différence!" auch bei der Hi-Fi-Anlage in die Tat umsetzen will, hat meist einen dornigen Weg vor sich.

● Dieser Luxus kostet nicht nur Geld. Man muß auch den Umgang mit Geräten der Spitzenklasse lernen und beispielsweise wissen, wie man beim jeweils verwendeten Tonabnehmer den „doppelten Antiresonator" eines Dual-Tonarms oder die Dämpfungsvorrichtung bei einem Ultracraft-Tonarm justiert, um die optimale Dämpfung der Tiefenreso-

nanz von Tonarm und Abtaster zu erzielen.

● Man muß sich klarmachen, daß die Reparaturkosten nach Ablauf der Garantiezeit um einiges teurer kommen können als bei preiswerteren Geräten. Was jeder Besitzer eines BMW oder Lamborghini weiß, nicht aber unbedingt jeder Hi-Fi-Fan, dem sein Nobel-Verstärker „hochging".

● Die Kombination einzelner Bausteine ist nicht immer unproblematisch, und nicht alle „Super"-Geräte passen zueinander. Das beginnt schon beim Tonabnehmer (richtige Kombination eines dynamischen Systems mit einem geeigneten Vor-Vorverstärker), ist auch bei den Ein- und Ausgangswiderständen diverser Verstärker zu bedenken, und schon so mancher Endverstärker und elektrostatische Lautsprecher gaben ihren Geist auf, ohne daß man sich erklären kann, wie solch teure Geräte jemals defekt werden können.

● Die Leistung von Geräten der absoluten Spitzenklasse steht selten in einem direkt proportionalen Verhältnis zu den Kosten. Vielmehr steigt der Preis ab einer gewissen Qualitätsstufe exponentiell (oder auch explosionsartig) zur geringen Qualitätsverbesserung an.

Wirklich ausnutzen kann man eine solche Anlage bestenfalls noch, wenn man die besten erhältlichen Platten auflegt, eigene Live-Mitschnitte vom Spulentonbandgerät abhört oder vom Rundfunk Sendungen angeboten bekommt, die live ausgestrahlt werden oder auf PCM-Recorder konserviert wurden. Es ist dasselbe Dilemma wie beim Foto-Hobby: Die besten Kameras und Objektive nützen nichts, wenn Film, Entwicklung und Projektion nicht gleichwertig in der Qualität sind.

● Man kann sich Top-Qualität zwar mit Geld kaufen.

Hi-Fi-Fans werden es sicher erkennen, das legendäre Modell 1000 von Nakamichi, das jetzt 1000 ZXL heißt und mit einer modernen Bandeinmeßautomatik ausgestattet ist.

Aber ob die Wahl in jedem Falle richtig war und ob man auch über längere Zeit mit „seiner" Spitzenanlage zufrieden ist, steht dahin. Der lange Marsch durch die Institution Hi-Fi-Studio ist schon für so manchen ruhelosen Perfektionisten zur Sisyphus-Arbeit geworden.

Schamanen produzieren Neurotiker

Der „kleine Unterschied" kann nicht nur sehr viel Geld kosten, sondern auch aus dem Liebhaber einen Neurotiker machen, der sich von selbsternannten Gurus der Eingeweihten-Szene einreden läßt, im Moment sei nun mal der Tonarm X mit Tonabnehmer Y auf dem Laufwerk Z die absolute „state of the art"-Kombination und alle anderen Geräte besäßen eigentlich Schrottwert.

Ganz zu schweigen davon, daß man natürlich nur den Verstärker der Firma A und die Lautsprecherkombination des Herstellers B gleichzeitig verwenden dürfe, weil sich sonst das mystische Klangerleben eigentlich nicht einstelle.

Wer sich durch solche Schamanen nicht nur im Hi-Fi-Studio trotzdem nicht vom Kauf einer Spitzenanlage abschrecken lassen will, sollte einige Punkte bedenken, die für den Kauf immer wesentlich sind. Zum Teil wurden sie innerhalb dieser Serie schon mehrfach genannt, aber da die „Saison" jetzt beginnt, seien die wichtigsten hier noch einmal aufgeführt.

Die beste Entwickleridee taugt nichts, wenn sie nicht sorgfältig ausgeführt wurde und mögliche Toleranzen in Materialqualität und Fertigung auf ein Minimum beschränkt sind. Wenn in Testberichten sogar bei Nobelgeräten von Fehlern, unausgewogener Qualität oder möglichen Problemen beim tatsächlichen Betrieb gesprochen wird, sollte man dreimal vorsichtiger sein – erst recht bei manchen Geräten, die im Grunde noch Labormuster darstellen und über die noch keinerlei genauere Erfahrungsberichte vorliegen.

Überall: Verschleiß

Alle mechanisch bewegten Teile von der Abtastnadel über Andruckrollen bei Bandmaschinen bis zur Lautsprechermembran können oder müssen sogar Verschleißerscheinungen unterworfen sein. Damit meine ich nicht, daß man es mit vorprogrammiertem Verschleiß zu tun haben muß, sondern daß durch Beanspruchung Tonköpfe und Diamantnadel

Mit verwellten Platten, die leider als Tatsache hingenommen werden müssen, wird dieser Spieler gut fertig, denn er saugt sie an, so daß sie plan auf dem Teller liegen.

genauso verschleifen, wie Riemen und Gummirollen mit der Zeit ausleiern oder ein Potentiometer zu kratzen beginnt.

Professionelle Techniker können ein Lied davon singen, wie oft Bandmaschinen beim Rundfunk und im Aufnahmestudio wieder exakt eingemessen werden müssen, um ihre Qualität beizubehalten. Für den Hi-Fi-Amateur bedeutet das, daß er einzelne Komponenten seiner Anlage (Tonabnehmer, Tonköpfe etc.) immer wieder mal überprüfen (lassen) sollte, um sicherzugehen, daß die teure Anlage nicht mit der Zeit klangliche Ergebnisse wie ein Kompaktmodell eines Tonmöbelherstellers bringt.

Eine gewisse Ausgewogenheit muß gewährleistet sein, egal ob nun die richtige Tonarm/Tonabnehmer-Kombination oder ein Super-Receiver zur Diskussion stehen. Unterschiedliche Qualität von Entzerrer und Vorverstärker, Endstufe und UKW-Empfangsteil muß man nicht hinnehmen, nachdem fürs gleiche Geld separate Komponenten käuflich sind. Für höchst fragwürdig halte ich Plattenspieler, die 5000 Mark und mehr kosten, bei denen aber Laufwerk, Arm und Abtaster nicht gleichermaßen die qualitative Spitze dessen repräsentieren, was man sich aus den entsprechenden Geräten diverser Anbieter selber zusammenstellen könnte.

Wer selber Aufnahmen in hervorragender Qualität machen will, wird dazu nach wie vor ein Spulentonbandgerät benutzen und das auf eine favorisierte Bandsorte einmessen lassen. Daß man dazu Halbspurgeräte mit 19 oder 38 cm/s verwenden sollte, versteht sich von selbst. An die Qualität von Viertelspurgeräten oder die von 9,5-cm/s-Laufgeschwindigkeit kommen längst auch bessere Kassettenrecorder heran.

Letztere sind wiederum in der Bedienung irrwitzig kompliziert geworden, und die allerwenigsten besitzen eine so präzise Einmeß-Automatik, daß man wirklich ein Optimum an Aufnahme- und Wiedergabequalität herauskitzeln würde. Wer nicht auf dieses letzte Quentchen an erzielbarer Mehr-Qualität erpicht ist und wer den Bandverbrauch bei schnellen Spulenmaschinen für unerschwinglich hält, sollte trotzdem sein Kassettengerät vom Fachmann bezüglich Azimut und Arbeitspunkt justieren lassen.

Kleiner Unterschied bei Lautsprechern?

Und was ist der „kleine Unterschied" bei Lautsprechern? Ganz einfach: Den gibt es nicht. Denn die Unterschiede sind dort noch recht groß. Nicht mal die Preisunterschiede für verschiedene Modelle einer Serie desselben Herstellers geben eindeutig Aufschluß darüber, welcher sein bester Lautsprecher ist.

Der einfachste Grund dafür, einen Lautsprecher *nicht* zu kaufen, sind meßbare *Fehler* wie gegenphasig schwingende Membranen (kann man durch Anschließen einer kleinen Batterie zum Beispiel sofort visuell überprüfen), stark nachschwingende Gehäuse, groteske Frequenzgangabweichungen oder normwidrig tiefe Impedanzeinbrüche bei bestimmten Frequenzen.

Im übrigen sollte man auch und gerade in der Top-Klasse Lautsprecher längere Zeit im Hörtest vergleichen. Schließlich muß man nach dem Kauf selber damit leben und glücklich werden – und nicht der Tester in einer Zeitschrift, der Händler oder ein wohlmeinender Freund, der auf diesen Lautsprecher schwört.

Fazit

Die „kleinen Unterschiede" – und erst recht die größeren – werden auch die Gleich- und Weichmacher nicht so schnell hinwegdiskutieren können. Nach wie vor haben praktisch alle Hi-Fi-Hersteller bei ihren Geräten bestimmte Qualitätsvorstellungen und -philosophien, die sie andererseits an Preisvorgaben knüpfen, um auf einem immer härter umkämpften Markt bestehen zu können.

Glücklich derjenige, der die wie auch immer meßbaren Qualitätsunterschiede ab einer gewissen Stufe nicht mehr hört. Er hat „seine" perfekte Anlage gefunden. Es lebe trotzdem der Unterschied! ■

HiFi für Einsteiger

Eine kleine Bausteinkunde für Interessierte

Das Kassettenbandgerät (I)

Als in der ersten Hälfte des Jahres 1963 – also vor nunmehr 17 Jahren – die Tonbandkassette erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt wurde, da mochten wohl selbst die fortschrittsgläubigsten Optimisten nicht voraussagen, welchen Siegeszug dieser unscheinbare Tonträger einmal antreten würde. Wie sollte denn auch Hi-Fi-Qualität möglich sein mit einem nur 3,8 mm breiten Tonband, bei dem sich die 2 × 2 aufzuzeichnenden Stereo-Spuren mit je knapp 0,7 mm begnügen müssen? Wie sollte sie möglich sein bei nur 4,75 cm/s Bandgeschwindigkeit, also nur dem achten Teil jener 38 cm/s, mit denen die Studio-Bandmaschinen laufen?

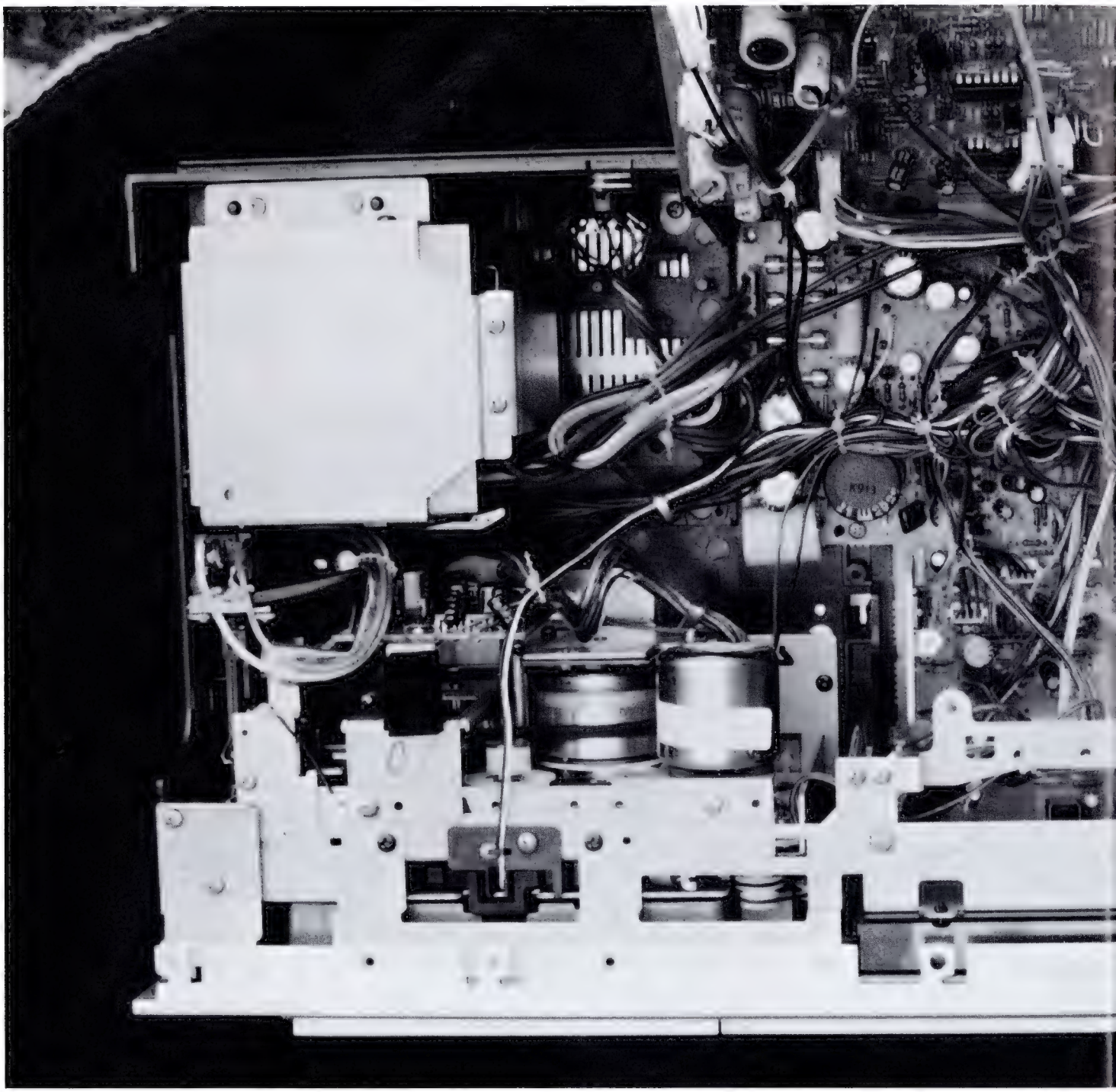
von Joachim Stiehr

Aber für Aufnahme und Wiedergabe in Hi-Fi-Qualität war die Compact-Kassette – in dieser international genormten Form hatte sie sich schließlich weltweit durchgesetzt – ja auch eigentlich gar nicht gedacht gewesen. Anspruchslose Aufnahmen von Sprache und Berieselungsmusik – viel mehr hatte man zunächst nicht im Sinn gehabt. Im Vordergrund stand vielmehr neben der platzsparenden und staubfreien Lagerung des Bandmaterials die bequeme Handhabung: kein zeitraubendes Ein- und Ausfädeln mehr, die Möglichkeit des „Umblätterns mittendrin" – Vorzüge, die bis heute für sich sprechen.

Immer besseres Bandmaterial

Vorwiegend für technische Laien gedacht waren denn auch die ersten Kassettenbandgeräte, die eher wie größere Spielzeuge aussahen. Ihre Tonköpfe waren noch keineswegs optimal für die genügend kräftige, rausch- und verzerrungsarme Aufzeichnung hoher Frequenzen ausgelegt. Denn die wird ja um so heikler, je geringer die Bandgeschwindigkeit wird. Es war jedoch auch das Bandmaterial, das noch nicht mitmachte; es ist eben nicht dasselbe, ob ein normales Eisenoxid-Tonband 6,3 mm breit ist und mit 19,5 cm/s läuft oder ob es nur 3,8 mm breit ist und mit nur 4,75 cm/s bewegt wird.

So war es nur eine Frage der Zeit, bis die rauschärmeren und höher aussteuerbaren FeLH-Bänder

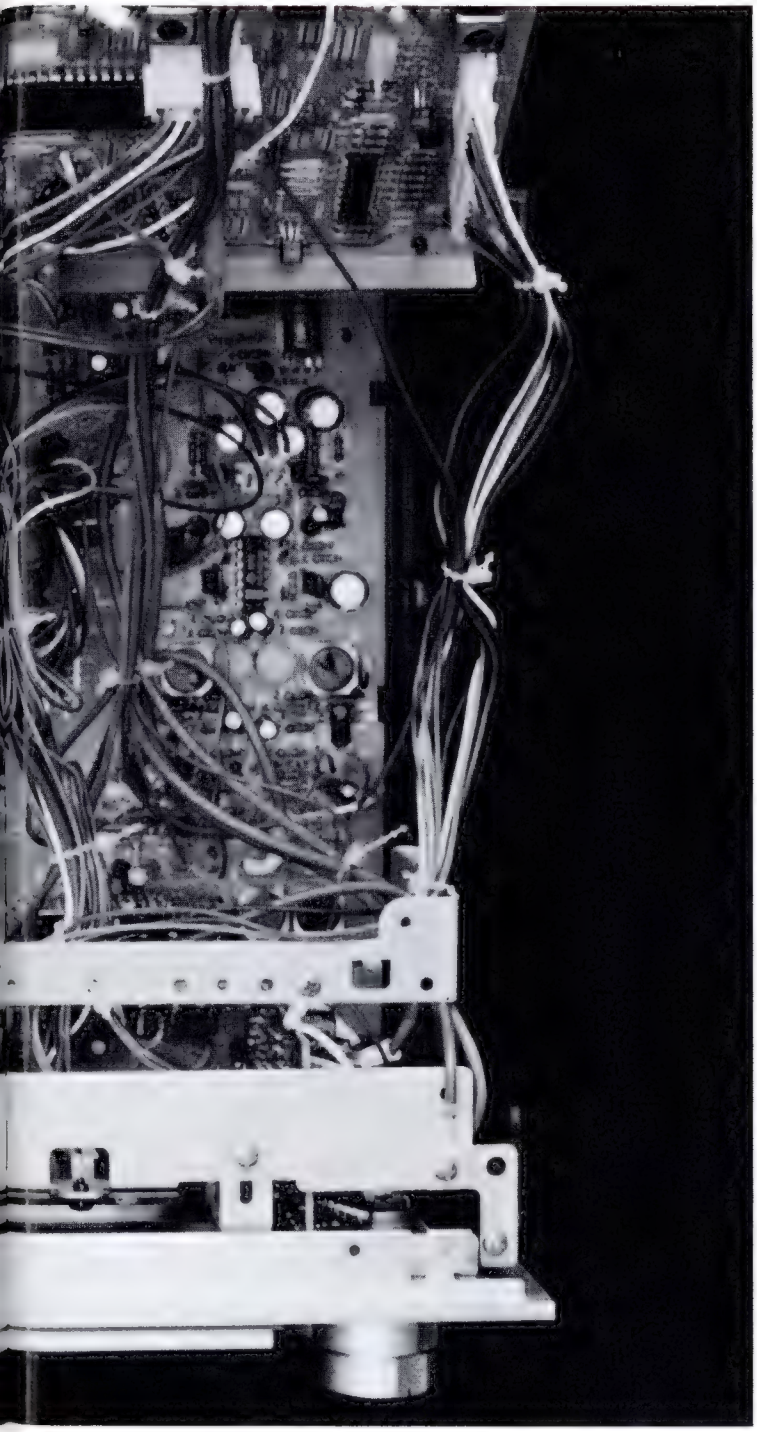


Das Innenleben eines hochwertigen Kassettendecks.

aufkamen, mit denen die Japaner schließlich eine Spitzenstellung erreichen sollten. Eine weitere Verbesserung in der Aussteuerbarkeit mit sehr hohen Frequenzen brachte das Chromdioxidband, das mittlerweile auch schon in der zweiten Generation vorliegt.

Um dessen Tugenden mit der guten Tiefen-Aussteuerbarkeit des Eisenoxidbandes zu kombinieren, entstand das Zweischicht-Ferrochromband, kurz FeCr-Band genannt. Und der „neueste Schrei" ist bekanntlich ein Kassettenband auf Eisenpigment-Basis, das Reineisenband, das in puncto obere Grenzfrequenz in fast ungeahnte Höhen vorstieß.

Tatsächlich ist jetzt mit dem Metallpigment-Bandmaterial die „Traumgrenze" von 20 kHz zu schaffen – welch ein Fortschritt gegenüber jenen 10 kHz, die in den Anfangsjahren der Kassette das Ziel aller Wünsche waren! Das wäre allerdings unmöglich gewesen, hätte es nicht auch einen beispielhaften Fortschritt auf dem Gerätesektor gegeben. So wurde nicht nur das Tonkopf-Material immer besser, auch die Feinheit und die Präzision der Kopfspalte nahmen entsprechend zu.



Heute gibt es schon eine ganze Anzahl von Kassettengeräten mit einer Kopfanordnung, die separate Spalte für Aufnahme und Wiedergabe aufweist.

Dies ermöglicht nicht nur die optimale Auslegung der Spalte mit unterschiedlicher Breite für Aufnahme und Wiedergabe, sondern auch die sogenannte Hinterbandkontrolle: Wie bei einem Dreikopf-Spulengerät kann eine laufende Aufnahme Sekundenbruchteile nach ihrem Entstehen schon wieder abgehört, also auf Pegel und Qualität hin überprüft werden. Der Sendust-Doppelspalt-Tonkopf eines modernen Kassettengeräts, mit einer starken Lupe betrachtet, ist wahrlich ein kleines Wunderwerk an Präzision.

Die Sache mit dem Azimut

Der Kopfspiegel kann jedoch noch so sorgfältig geschliffen und der Spalt (oder die Spalte) noch so genau gearbeitet sein – alle Mühe ist vergebens, wenn der Azimut nicht stimmt. Mit diesem eigentlich aus der Astronomie stammenden Begriff bezeichnet man die genaue (und genau einzuhaltende) Lage des jeweiligen Kopfspalts gegenüber dem vorbeimarschierenden Band. Der Spalt muß zu dem als Gerade gedachten Band exakt im rechten Winkel stehen.

Das ist aber nicht alles: Bei seitlicher Betrachtung muß die Senkrechtstellung des Kopfspiegels auch gegenüber dem jetzt als Fläche zu denkenden Band gegeben sein. Andernfalls wäre kein richtiger Band/Kopf-Kontakt über die gesamte Breite des Bandes gegeben, und kanalungleiche Pegel, Verzerrungen und Höhenverluste wären die Folge. Leider gibt es noch immer zu wenige Kassettengeräte, bei denen eine nachprüfbar optimale Azimutjustierung ohne größeren Aufwand möglich ist. Eine selbsttätige Justierung gar, wie zum Beispiel beim 680 ZX von Nakamichi, ist die große Ausnahme.

Lange Zeit ein Sorgenkind

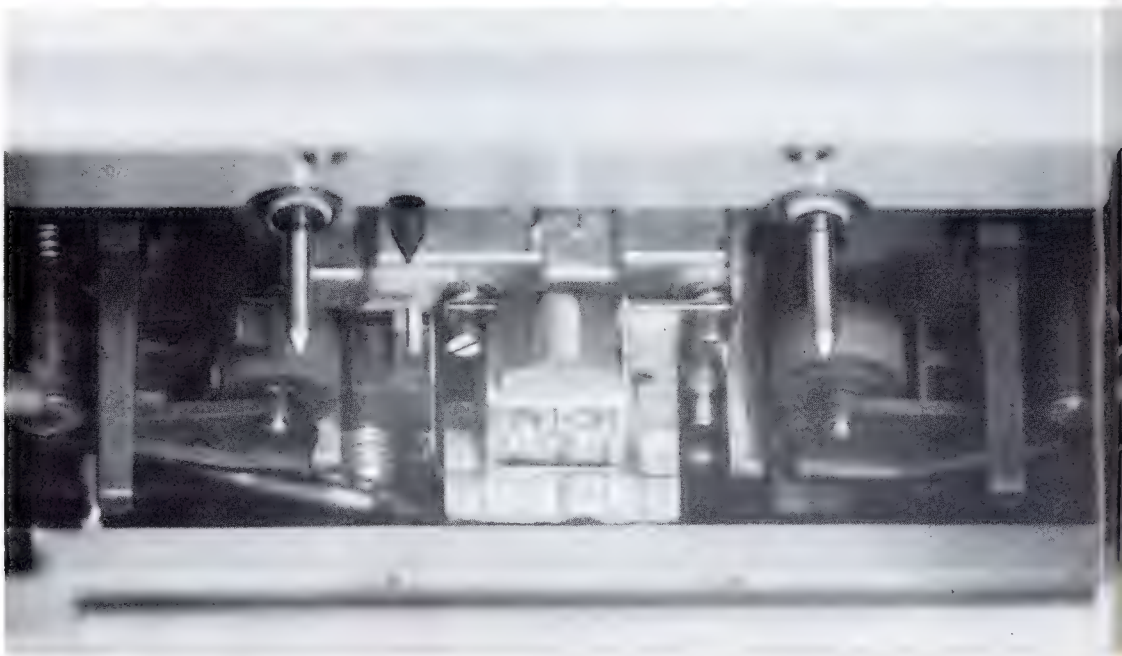
Bei allen Hi-Fi-Komponenten ist es so, daß erst die Summe guter Daten ein gutes Gerät ausmacht. Das ist beim Kassettengerät nicht anders. Wohl kann man mit hochwirksamen und -präzisen Köpfen ebenso wie mit hochwertigem Bandmaterial ein erstaunliches Maß an Frequenzumfang, Rausch- und Klirrfreiheit erzielen. Aufnahme und Wiedergabe werden jedoch hörbar verdorben, wenn der Gleichlauf des Antriebs nicht stimmt. Der exakte Gleichlauf war denn auch jahrelang ein Sorgenkind der Hersteller von Kassettengeräten.

Kurz zur Erinnerung: Im Gegensatz zur Konstanz der Bandgeschwindigkeit bedeutet die Gleichlaufkonstanz eine möglichst große Gleichmäßigkeit sozusagen jeder einzelnen Umdrehung der Tonwelle des Bandgeräts. Betragen die kurzfristigen Geschwindigkeitsabweichungen (= Gleichlaufschwankungen) mehr als 0,2 Prozent, so entspricht das Gerät nicht mehr DIN 45 500. Die Tonhöhenschwankungen sind dann nämlich schon so stark, daß ein geschultes Ohr beispielsweise einen längeren Klavier- oder Bläserakkord deutlich „verjault" wahrnimmt. Man muß also mit den Gleichlauffehlern bei einem Kassettengerät möglichst weit unter ±0,2 Prozent kommen.

Elektronik als Helfer

Damit hatte es jedoch zunächst sehr gehapert. Erst mit der Anwendung höchster Präzision und dem Aufkommen von geregelten Gleichstrommotoren, die sich sozusagen selbst überwachen, bekam man den Gleichlauf besser in den Griff. Eine mögliche Art der elektronischen Motorregelung ist die, daß die Motorwelle einen Tachogenerator antreibt, der eine

Ein Antriebsmotor treibt hier über Riemen einen Doppelcapstan (zwei Tonwellen und zwei Andruckrollen); unabhängig davon arbeitet ein zweiter nur beim Vor- und Zurückspulen.



So ein Doppelcapstan bietet die Grundlage für einen guten Gleichlauf.

Bezugsspannung liefert. Diese Bezugsspannung wird in einer Komparatorschaltung mit der Motor-Sollspannung verglichen. Hat es jetzt der Motor zu eilig, nimmt ihm die Elektronik blitzschnell etwas Spannung weg. Beginnt er durch Belastung des Antriebssystems langsamer zu werden, bekommt er ebenso rasch eine etwas höhere Spannung zugeteilt. Abweichungen vom Gleichlauf werden dadurch praktisch im Augenblick ihrer Entstehung korrigiert.

Eine weitere Möglichkeit zur Erzielung besserer Gleichlaufwerte kann die Bestückung des Geräts mit zwei oder gar drei Motoren sein. Bei einem Drei-Motoren-Modell etwa treibt z. B. ein Motor – tunlichst wieder elektronisch geregelt – nur die Tonwelle (engl. Capstan) an, während die beiden anderen für je einen der Kassettenwikkel zuständig sind. Mit zwei separaten Wickelmotoren lassen sich nebenbei auch sehr kurze Umspulzeiten realisieren. Wie ausgeklügelt der Antrieb bei einem Ein-, Zwei- oder Drei-Motoren-Kassettendeck der oberen Preisklasse heute sein kann, das genau darzustellen würde einen Artikel für sich ergeben.

Narrensichere Bedienung

Nicht nur für besseren Gleichlauf haben die Entwickler von Kassettengeräten einiges getan, auch die Bedienung wurde erleichtert und verbessert. Jeder Interessierte weiß, wie viele Kassettengeräte es mittlerweile gibt, bei denen die Steuerung der Laufwerkfunktionen über Kurzhub- oder Berührungs-Tipptasten und nicht mehr über die mechanisch wirkende Klaviatur erfolgt. Die Tipptasten stehen mit einer (zumeist integrierten) Schaltung in Verbindung, die einen Schaltbefehl erst nach entsprechender Prüfung vom zuständigen Elektromagneten ausführen läßt.

Wird z. B. während des Rückspulens „Schneller Vorlauf" oder „Start" getippt, so „erkennt" die Logikschaltung den Widerspruch zwischen der laufenden Funktion und dem neu eingegebenen Befehl. Sie schaltet das Laufwerk erst einmal schnell auf „Stop", ehe die neue Funktion freigegeben wird. Das kann so rasch gehen, daß man es kaum merkt. Es kann aber auch eine kleine Verschnaufpause geben, wenn z. B. bei einem Auto-Reverse-Gerät die Laufrichtung umgeschaltet wird oder sich automatisch ändert. Die Bedienung ist in jedem Fall narrensicher. Die Logikschaltung dient also nicht nur der Bequemlichkeit; sie hilft auch, „Bandsalat" zu verhindern.

Extras – fast zwangsläufig

Hat man schon einmal eine elektronische Laufwerkssteuerung, so läßt sich diese natürlich leicht für weitere Automatikfunktionen einsetzen. Dazu kann eine Rückspulautomatik gehören, die bei Erreichen des Bandendes in Aktion tritt, oder eine Startautomatik, die nach erfolgtem Rückspulen das Laufwerk wieder anfahren läßt. Die sogenannte Memory-Funktion (automatischer Stop an einer durch Zählwerk-Nullstellung bestimmbaren Bandstelle) bedarf dagegen nicht unbedingt einer automatischen Steuerung.

Ohne eine solche Steuerung kommen auch Besonderheiten wie „Cue" und „Review" aus. Bei beiden

PHILIPS

Bewährt und begehrt

Philips Fachbücher

in Ausbildung, Beruf und Hobby

Eine kleine Auswahl aus unserem vielseitigen Programm

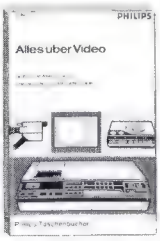
Die beiden „Blauen" von Philips mit mehr als 160.000 verkauften Exemplaren:

Philips Lehrbriefe Elektrotechnik und Elektronik NEU
Band 1, Einführung und Grundlagen
9., aktualisierte u. ergänzte Aufl.
409 Seiten, 851 Abb., 930 Stichwörter,
Lwstr.-geb. 29,– DM
Band 2, Technik und Anwendung
6., völlig neubearb. u. erw. Aufl.
495 Seiten, 843 Abb., 1178 Stichwörter,
Leinen 29,– DM

C. G. Nijsen NEU
Leitfaden für HiFi-Freunde
High Fidelity – der Weg zum perfekten Musikgenuß
167 Seiten, 126 Abb., kart. 26,– DM

H. Bahr NEU
Alles über Video
Technik und Anwendung von Videorecordern und Bildplattenspielern, 265 Seiten, 285 Abb., kart. 36,– DM

J. Vastenhoud NEU
Kurzwellen-Empfangspraxis
Weltweiter Empfang als Hobby
2., neubearbeitete und aktualisierte Auflage
138 Seiten, 71 Abb., kart. 24,– DM



C. G. Nijsen
Moderne Tonbandgeräte-Technik
Aufbau und Wirkungsweise von Spulentonbandgeräten und Cassettenrecordern
139 Seiten, 111 Abb., kart. 24,– DM

C. G. Nijsen
Leitfaden für Tonbandfreunde
Von der Tonjagd bis zur Bildaufzeichnung
99 Seiten, 49 Abb., kart. 22,– DM

H. Carter
Kleine Oszilloskoplehre
Grundlagen, Aufbau und Anwendungen
7., überarbeitete und verbesserte Auflage
154 Seiten, 100 Abb., kart. 24,– DM

A. C. J. Beerens / A. W. N. Kerkhofs
101 Versuche mit dem Oszilloskop
6., verb. u. erw. Aufl., jetzt mit 115 Versuchen
153 Seiten, 127 Abb., kart. 24,– DM

G. Fontaine
Dioden und Transistoren (3 Bände)

Ing. (grad.) H. E. Kaden
Das neue Transistorlehrbuch

H. Hörster, Hrsg. NEU
Wege zum energiesparenden Wohnhaus

U. F. Herrmann
Handbuch der Elektroakustik

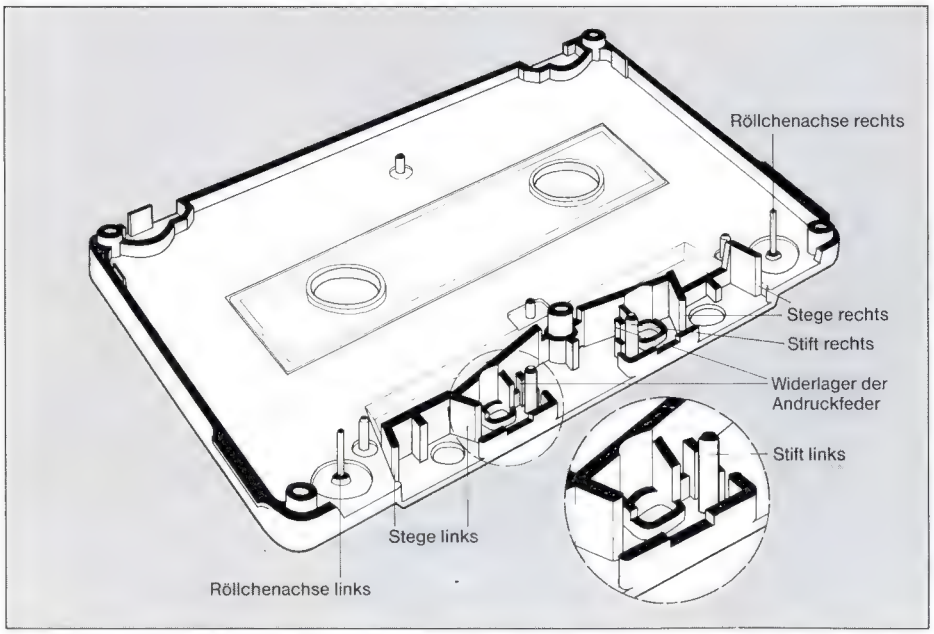
Ing. (grad.) G. Boggel
Antennentechnik

Ausführliche Inhaltsangaben und Besprechungen aller Philips Fachbücher finden Sie im neuen Gesamtverzeichnis, dem **Katalog Philips Fachbücher 1980/81**, den Sie per Postkarte anfordern können.
Philips Fachbücher sind im Buchhandel erhältlich.

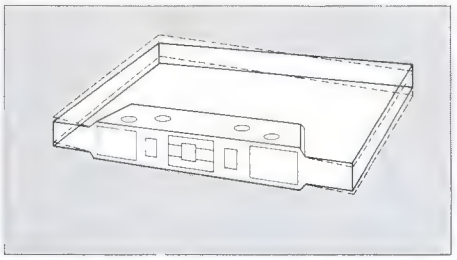
Philips GmbH
Fachbuch-Verlag
Postfach 10 14 20 · 2000 Hamburg 1

mitglied der informations-gemeinschaft elektro ige

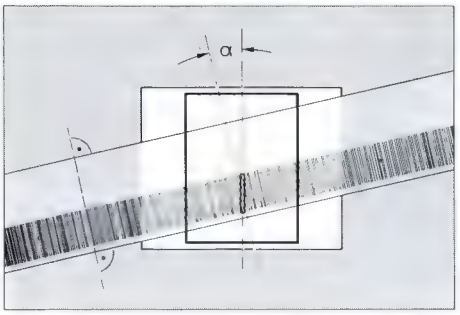
Ein Kassettendeck mit sinnvoll genutztem Mikroprozessor: Über Tipptasten mißt sich das Gerät selbsttätig innerhalb weniger Sekunden auf jede Kassette ein (siehe KlangBild „Test" Seite 86).



Präzise Kassettenmechanik ist Voraussetzung für gute Wiedergabe. Hier die bandlaufbestimmenden Elemente (Zeichnungen: BASF).



Verwindungen des Kassettengehäuses können Azimut-Fehler bewirken.



Entstehung eines Azimut-Fehlwinkels (α) als Folge einer nicht präzisen Bandführung

Funktionen wird während des Vorspulens bzw. Rückspulens das Band nur eben noch vom Tonkopf abgehoben, so daß eine eventuelle Aufzeichnung noch mitgehört werden kann – allerdings wegen der Geschwindigkeit nur im piepsenden „Super-Micky-Maus-Ton".

Zunehmend digital

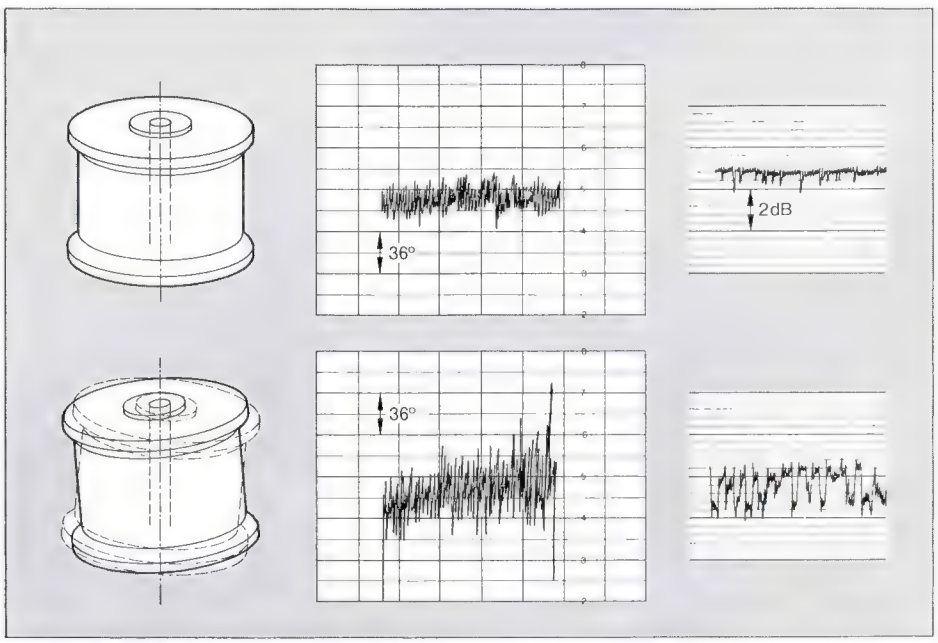
Was dem Laufwerk recht ist, kann dem Zählwerk billig sein. Nach diesem Motto mögen einige Hersteller von Kassettengeräten gehandelt haben, als sie das mechanische Zählwerk durch ein elektronisches mit digitaler Ziffernanzeige ersetzten. Der bloße Austausch hat ja wenig Sinn, erscheint aber gleich in einem anderen Licht, wenn das Zählwerk mit Hilfe der Elektronik in eine Echtzeit-Anzeige umfunktioniert wird: Dann kann man z. B. bei einer C-60 direkt ablesen, wie viele Minuten und Sekunden der jeweiligen (30 Min. umfassenden) „Seite" bereits abgelaufen oder noch übrig sind.

Und wenn man schon mit einer Art elektronischer Uhr arbeitet, dann kann man sie auch so auslegen, daß auf der Anzeige die richtige Uhrzeit ablesbar ist. Ja, noch mehr: Wenn schon eine Uhr, dann auch eine Verwendung der Einrichtung als minutengenaue Zeitschaltuhr (Timer) zum vorprogrammierbaren Ein- und Ausschalten sowohl des Kassettengeräts als auch anderer Komponenten der Anlage.

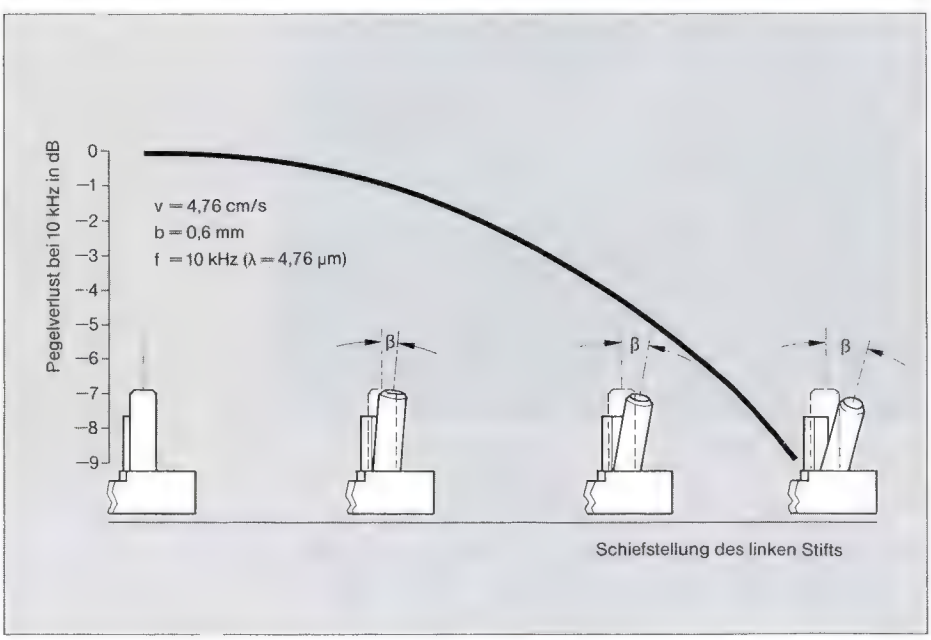
Trägheitslose Anzeigen

Mancher erinnert sich vielleicht noch an die ersten Kassettengeräte und auch daran, daß diese oft noch keine Pegelanzeigen hatten, weil sie mit einer Aussteuerungs-Automatik versehen waren.

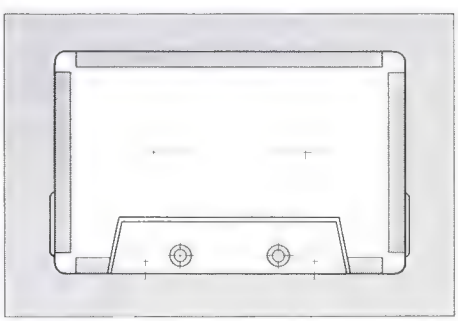
Später setzten sich dann allgemein sogenannte VU-Anzeigen in Form von Zeigerinstrumenten durch (VU von Volume Unit = Lautstärkeeinheit). Auf Grund der gegebenen Trägheit dieser Instrumente entspricht die VU-Anzeigecharakteristik einer Art Spannungs-Mittelwert, denn kurzzeitigen Pegelspitzen konnten die massebehafteten Zeiger nicht folgen. Um Übersteuerungen (und damit Verzerrungen) bei Impulsspitzen zu vermeiden, sollen VU-Anzei-



Gleichlauf- und Pegelschwankungen, verursacht durch ein unpräzises Führungsröllchen



Weicht der linke Stift der Bandführung von der Senkrechten ab, so ergibt sich ein mehr oder weniger starker Höhenverlust.



Auflageflächen des Kassettengehäuses

HiFi-Norm.

Das ist Günter W. Weil es HiFi-Anlagen heutzutage schon für wenig Geld gibt, will er auch endlich eine. Hat sogar schon 'ne bestimmte ins Auge gefaßt...

Eine „Super-Kombination", sogar mit separater Endstufe. Er weiß zwar nicht, was das bedeutet. Aber je mehr Bausteine, desto besser.

Technische Beschreibung: Oh, ja, die Ausgangsleistung kann sich hören lassen – ganz schön laut, das Ding. Und der Studio-Look, echt professionell. Da fühlt man sich gleich als Toningenieur...

Mit dieser Anlage kauft Günter W., was er will: eine Anlage innerhalb der HiFi-Norm. Aber Hand aufs Herz: ist das wirklich alles, was SIE wollen???

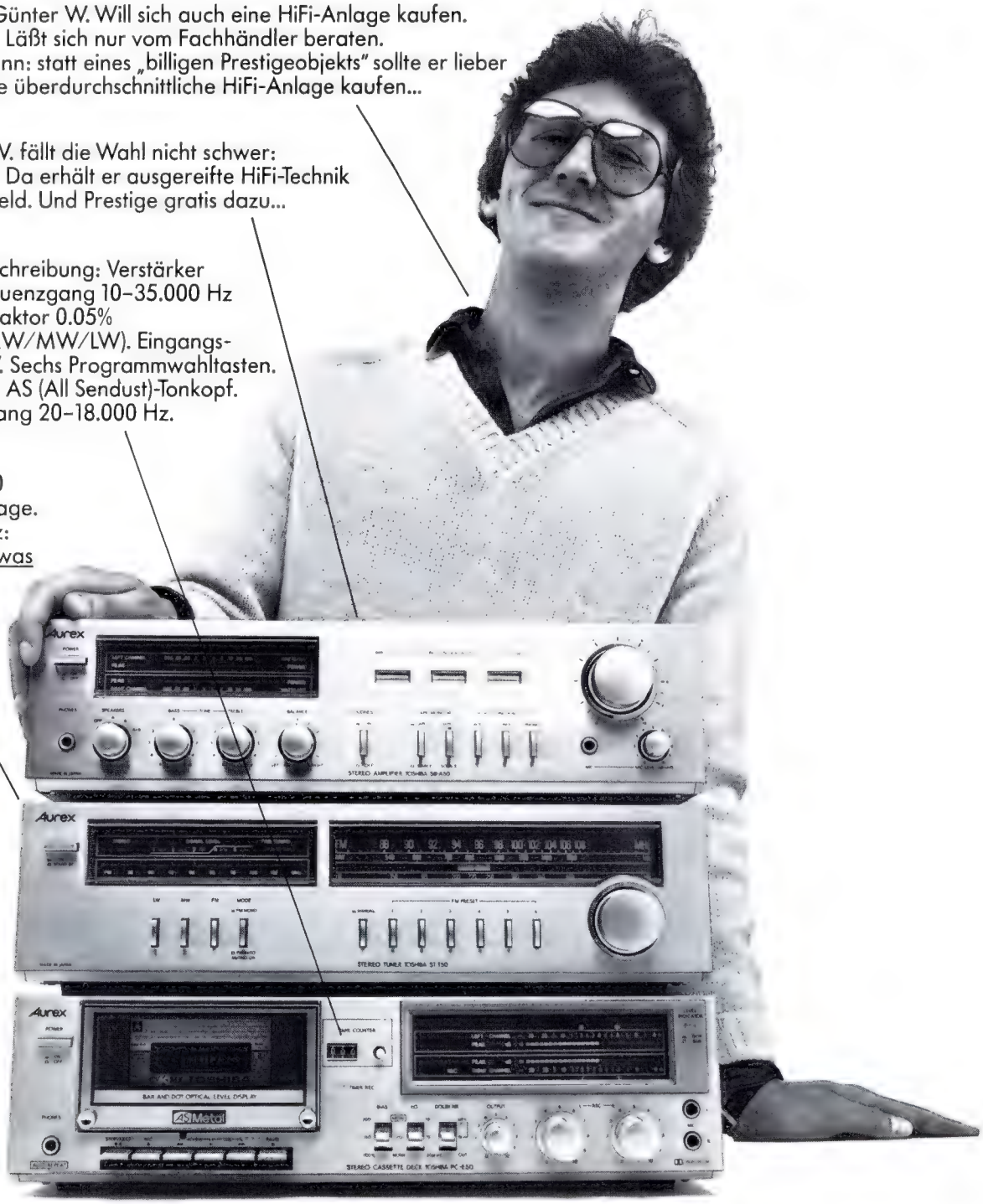
HiFi-Enorm.

Das ist Günter W. Will sich auch eine HiFi-Anlage kaufen.
Läßt sich nur vom Fachhändler beraten.
Und weiß dann: statt eines „billigen Prestigeobjekts" sollte er lieber eine überdurchschnittliche HiFi-Anlage kaufen...

Günter W. fällt die Wahl nicht schwer:
Toshiba Serie 50. Da erhält er ausgereifte HiFi-Technik für sein Geld. Und Prestige gratis dazu...

Technische Beschreibung: Verstärker
2 x 38 Watt. Frequenzgang 10–35.000 Hz
Klirrfaktor 0.05%
3-Band-Tuner (UKW/MW/LW). Eingangsempfindlichkeit 0.9 μV. Sechs Programmwahltasten.
Cassettendeck mit AS (All Sendust)-Tonkopf.
Frequenzgang 20–18.000 Hz.

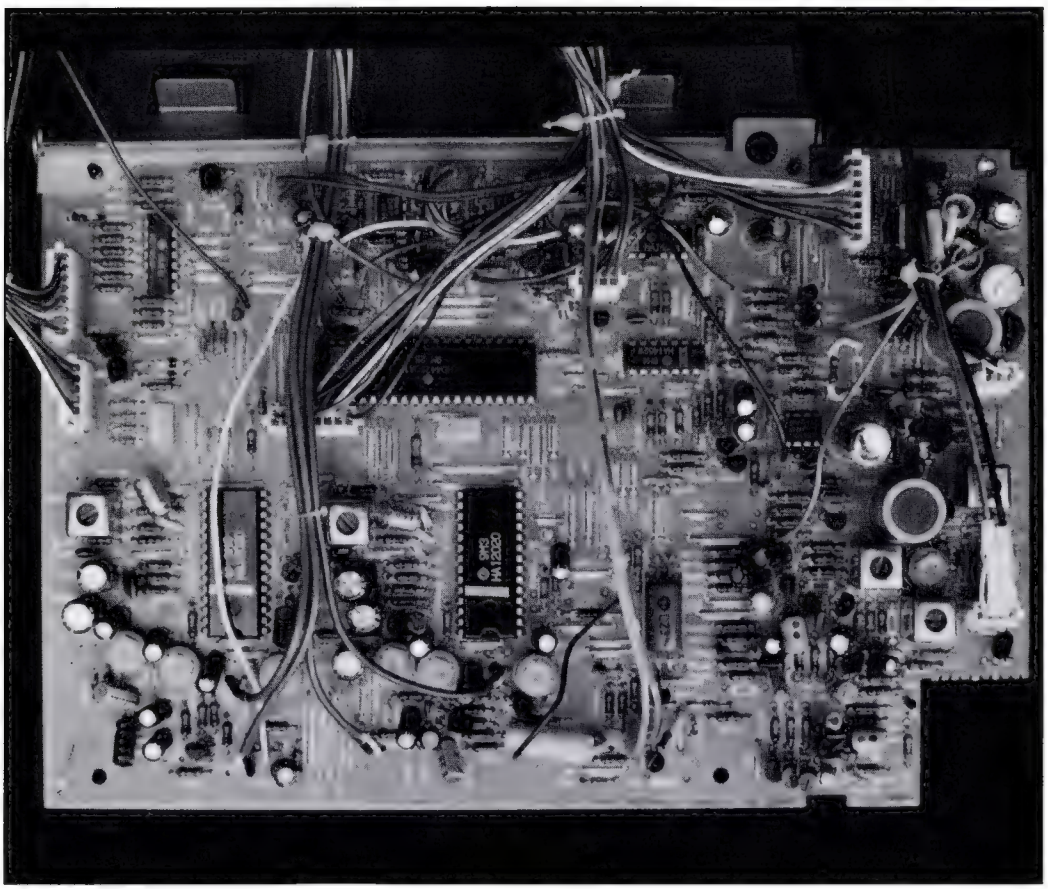
Die Toshiba Serie 50
ist eine HiFi-Enorm-Anlage.
Und Hand aufs Herz:
ist es nicht genau das, was
SIE auch wollen?



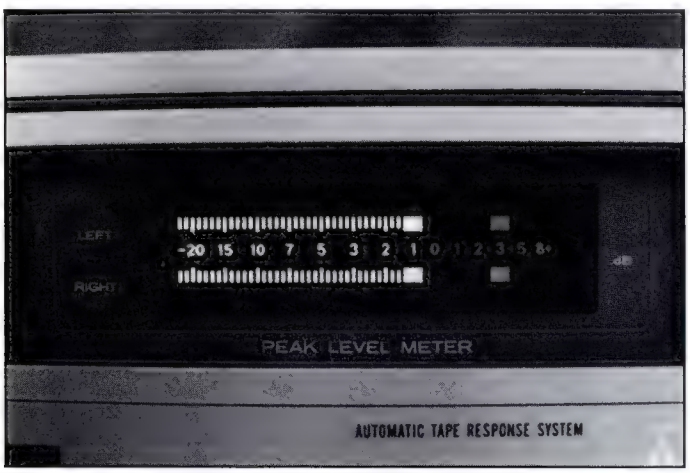
Unbedingt besorgen: Toshiba-Katalog HiFi 1980.
Der neueste Stand der HiFi-Technik. Alle Daten, alle Fakten.
Beim Fachhandel – und nur beim Fachhandel.

TOSHIBA

Besser hören. Schöner sehen.



Bei Ausstattung eines Kassettendecks mit „intelligenter" Bedienungselektronik ist – wie hier gezeigt – eine extra Platine erforderlich, um vor allem die hochintegrierten Bausteine aufzunehmen.



Von dieser Fluoreszenz-Anzeige sind außer dem laufenden Aussteuerungspegel auch die während der Aufnahme festgehaltenen höchsten Spitzenwerte abzulesen (quadratische Leuchtsegmente).

Vorbildlich ausgeführte Doppeldrehknöpfe; sie sind über eine Rutschkupplung miteinander verbunden.

gen immer einen „Vorlauf" haben, einen Schutz also, der sie auf Vordermann bringt.

Bei manchen modernen Geräten werden zusätzlich zu den VU-Instrumenten eine oder zwei Leuchtdioden eingebaut, mit denen man Pegelspitzen optisch sichtbar machen kann.

Überhaupt werden Leuchtdioden oder Fluoreszenzbalken immer häufiger zur Aussteuerungsanzeige verwendet. Weil solche Bauelemente praktisch trägheitslos ansprechen, eignen sie sich besonders gut für Anzeigen mit Spitzenwert-(Peak-)Charakteristik. Da aber Verzerrungen durch Übersteuerung bei sehr kurzen Impulsspitzen von weniger als 10 ms Dauer vom Ohr nicht mehr wahrgenommen werden, wird auch bei Spitzenwertanzeigen (auf elektronischem Wege) eine gewisse Ansprechzeit vorgegeben, nämlich etwa 10 ms für 90 % des Vollausschlags.

Eine Art Gratwanderung

Daß der Punkt Pegelanzeige hier mit abgehandelt wurde, hat nicht nur in der angestrebten Vollständigkeit seine Ursache. Er ist auch deswegen von besonderer Bedeutung, weil bei einem Kassettengerät (viel mehr als bei einem Spulengerät) die richtige Bandaussteuerung eine Art Gratwanderung darstellt. Bei zu gering gewähltem Pegel läuft man nämlich Gefahr, daß das Nutzsignal vom störenden Grundrauschen des Bandes überlagert wird. Denn dieses Rauschen tritt vornehmlich in den Bereichen der oberen Mitten und der Höhen auf, für die unser Ohr ziemlich empfindlich ist.

Bei zu hoch gewähltem Aufnahmepegel kommt man dagegen sehr rasch in den Bereich der Bandsättigung: Das Band wird übersteuert, indem der Klirrgrad (k_3) sprunghaft ansteigt, und hörbare Verzerrungen sind die Folge. Die optimale Aussteuerung ist also nach wie vor eine heikle Sache bei der Kassette, und auch das Grundrauschen bleibt ja. Wie es doch zu überlisten ist, davon (und von etlichem anderen) mehr im nächsten Heft.

Im nächsten KlangBild gibt es weitere Informationen über Kassettentonbandgeräte.

2. Teil

Den Vorverstärker C-4 des Instrumentenbauers mit Tradition stellten wir schon in KlangBild 9/80 im ersten Teil vor. Hier nun der Schluß der Beschreibung und daran anschließend der Test des zum C-4 passenden Endverstärkers M-4, mit dem auch in größten Wohnzimmern eine gesunde Lautstärke zu erzielen ist, denn immerhin werden runde 200 Watt Ausgangsleistung angeboten.

Instrumente ohne Eigenklang

Der Vorverstärker C-4 und der Leistungsverstärker M-4 von Yamaha

Von Hans-Joachim Haase

Auch dieser Verstärker ist mit neun Transistoren pro Kanal relativ aufwendig, unter anderem mit einem verzerrungsarmen Differenzverstärker im Eingang und Gegentakt-B-Verstärker im Ausgang. Bei einer Ausgangsspannung von 1 V (Pre out) liegen hier maximal 0,75 V an 8 Ω, also rund 70 mW.

Wie *Bild 6* zeigt, liegt das Minimum der Gesamtverzerrungen bei einer Ausgangsspannung von etwa 8 V, die bei normalpegeligen Signalquellen nur mit Vollaussteuerung erreicht wird und wenn der Volume-Steller ganz aufgedreht ist. Das würde aber wiederum bedingen, daß der Pegelsteller am Eingang des Endverstärkers M-4 – der bereits bei einer Eingangsspannung von 1 V seine Nennleistung erreicht – weit heruntergeregelt werden müßte. Und weil man ja wohl kaum die Nennleistung ausnutzen kann, liegt auch die Ausgangsspannung des C-4 im praktischen Betrieb weit unter dem Wert, bei dem die Klirrfaktorwerte eh schon extrem gering sind.

Endstufe M-4

Die gegenüber dem C-4 um 3 cm höhere Endstufe wirkt frontal gesehen zwar nicht übertrieben groß, ist im Gesamten aber doch recht voluminös, wenn auch optisch formschön gestaltet *(Bild 7)*.

Obwohl es schon aus Gewichtsgründen (9 kg + 17 kg) ratsam wäre, beide Komponenten nicht übereinander zu stellen, konnten bei der praktischen Erprobung irgendwelche Nachteile daraus nicht erkannt werden.

Links auf der Frontplatte befinden sich der Netzschalter und zwei weitere Tasten für die anschaltbaren Lautsprecher-Gruppen A und B, die nach Betätigung in einem unaufdringlichen diffusen rosa beziehungsweise grünen Farbton aufleuchten. Rechts befindet sich die optoelektronische *Output-Level*-Anzeige, die – getrennt für beide Kanäle – direkt die momentane Ausgangsleistung in Watt anzeigt, sofern die Nennimpedanz der Lautsprecherboxen genau dem Wert 8 Ω entspricht. Die Anordnung wirkt, sowohl auf das Design bezogen als auch in der Anzeige, weniger störend als die sonst üblichen Zeigerinstrumente.

Maximal zehn zu einer Zeile zusammengefaßte LED werden stufenweise angesteuert. Mit 8 Ω Last sprach die erste Anzeigestufe des Testmodells schon bei etwa 2,5 mW (≙ –47 dB) und die zehnte Stufe bei 145 W (≙ 0 dB) an. Wird die Anzeige von etwa 160 Watt überschritten, leuchtet eine *Over-Drive*-LED auf. Der Klirrfaktor geht dann jedoch noch nicht über 1%. Die Anzeige reagiert mit etwa 0,1 ms sehr schnell, zwecks Beruhigung der Anzeige ist der Rücklauf allerdings verzögert.

Auf der Rückseite des Gerätes sind – getrennt jeweils für die beiden Kanäle – Cinch-Eingangsbuchsen *Input*, der *DC/AC*-Schalter und die Eingangs-Pegelsteller sowie die Klemmbuchsen für die beiden Lautsprechergruppen A und B angeordnet *(Bild 8)*.

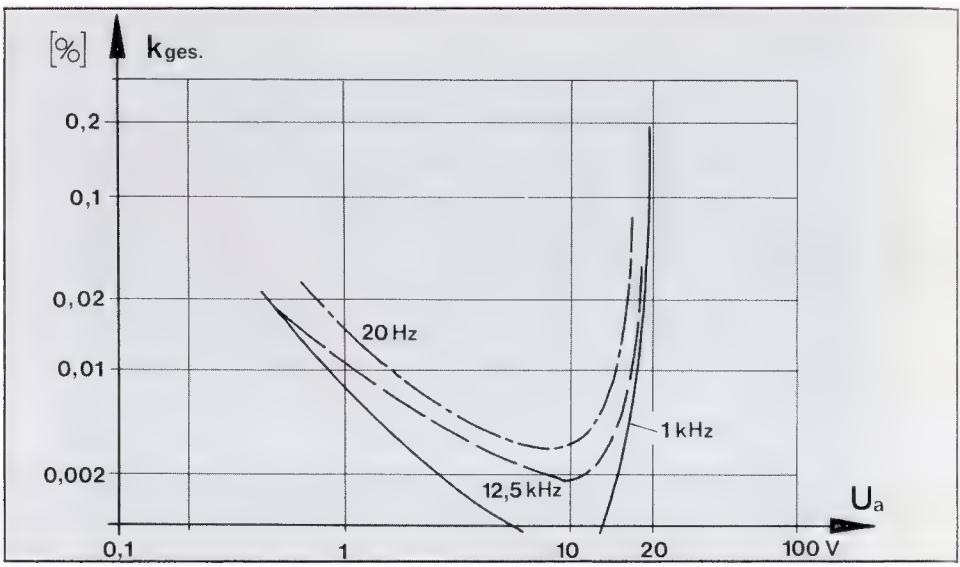


Bild 6 Gesamt-Klirrfaktor des C-4 (bei geradem Frequenzgang) in Abhängigkeit von der Signalspannung an der „Pre-out"-Buchse bei drei verschiedenen Frequenzen im unteren, mittleren und oberen Frequenzbereich, Signaleingang: Aux

QED-Tonband-Schalteinheit 2-Weg oder 3-Weg

Das praktische und einwandfreie Verbindungsglied zwischen Tonband-, Cassettengeräten und Verstärkern.

Mit TSe können Sie Ihre Geräte wahlweise auf Aufnahme, Wiedergabe und Überspielen schalten. Einstellregler zur individuellen Einpegelung der Ausgangssignale sind vorhanden.

Sonstiges Phonozubehör: Entstörfilter, Lautsprecherschaltcenter, Lautstärkeregler, schaltbare Tonabnehmer-Equalizer, Übersteuerungsanzeiger.
Bitte fordern Sie unsere Unterlagen an.

BRD: vmp L. F. Lieten, Oberstadtstr. 55, 7452 Haigerloch, Telefon: (0 74 74) 61 93, Telex: 07 67 344
Österreich: Belak GmbH, Mariahilferstr. 47/Stiege 5, 1060 Wien, Telefon: (02 22) 57 45 92, Telex: 113 833

Gleichstromübertragung inbegriffen

Durch Überbrücken eines Kondensators direkt im Eingang der Verstärkerschaltung läßt sich der M-4 von der üblichen Wechselstrom-(AC-)Übertragung auf die Gleichstrom-(DC-)Betriebsart umschalten. (Dadurch wird er allerdings sehr empfindlich gegen Schaltstöße aus dem Wechselstromversorgungsnetz!) Der Eingangspegel kann – getrennt für jeden Kanal – durch die *Level*-Regler eingestellt werden. Das ist praktisch, weil man die Einstellung so wählen kann, daß sich der ganze Stellbereich des Lautstärkereglers am C-4 ausnutzen läßt.

Sehr hoch ist der schaltungstechnische Aufwand der Verstärker-Eingangsstufen. Die hier im Konsumbereich erstmalig angewandte Schaltungstechnik findet man sonst nur in hochwertigen professionellen Übertragungssystemen.

Man erreichte damit neben der absolut frequenzlinearen und extrem verzerrungsarmen Übertragung eine ungewöhnliche Sicherheit gegen Drift von Arbeitspunkten durch spontane Laständerungen und Erwärmung bei Dauerbetrieb. In einem diesbezüglichen Test blieb das Klirrfaktor-Minimum tatsächlich völlig unbeeinflußt.

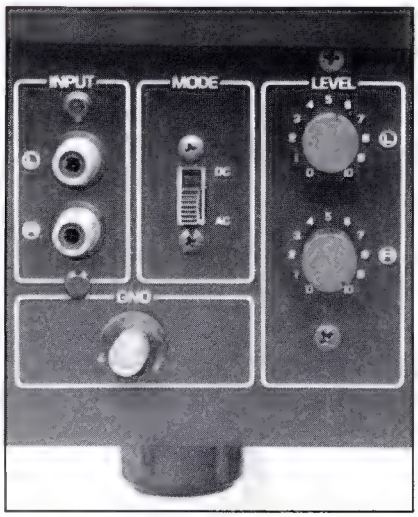


Bild 8 Die Anschluß-, Stell- und Schaltelemente an der Rückseite des M-4 (Verbindung zum C-4)

Bild 7 Der Leistungsverstärker M-4 von Yamaha

Gesichert hohe Leistung

Der einzelne Kanal der Endstufe läßt sich bis zum exakt symmetrischen Clippen (Abschneiden der Amplitudenspitzen) bis 162 Watt (8 Ω) und bei 4 Ω bis 256 Watt ausfahren. Werden beide Kanäle gleichzeitig angesteuert, geht die so kontrollierte Ausgangsleistung auf 185

Über 30 verschiedene Größen und Typen . . .

für Foto und Film
für Projektoren
für Hifi-Geräte
für Meßgeräte
für Musterkollektionen
mit Schaumstoff
mit Trennwänden
als Alukoffer
als Aluboxen

. . . natürlich von DÖRR

Dörr Foto Marketing
Messerschmittstraße 1
D-7910 Neu-Ulm
Tel. (0731) 7 80 38
Telex 7-12 305

PETRI-Import

PHOTOKINA-Stand, Halle 3 / Obergeschoß B 4

W beziehungsweise 210 W zurück. Durch den sogenannten PC-Limiter (Spannungskontrolle am Emitter der Endtransistoren und Schalttransistor an der Basis des Treibers) wird die Leistung (Collektor-Verlustleistung) schlagartig begrenzt, wenn die Lastimpedanz den Wert 2 Ω unterschreitet oder der Lautsprecherausgang (versehentlich) kurzgeschlossen wird. (Bei der Parallelschaltung von zwei Boxen mit je 4 Ω Nennimpedanz sprach die Begrenzung noch nicht an!)

Tritt am Ausgang eine Gleichspannung auf, reagiert ein sogenannter DC-Detecting Speaker Protection Circuit (auf Gleichspannung ansprechende Lautsprecher-Schutzschaltung), der über Relais die Lautsprecher von der jeweils gestörten Endstufe trennt. Dieselben Relais werden auch durch die Muting-Schaltung aktiviert, die erst einige Sekunden nach dem Einschalten des Gerätes die Wiedergabe freigibt.

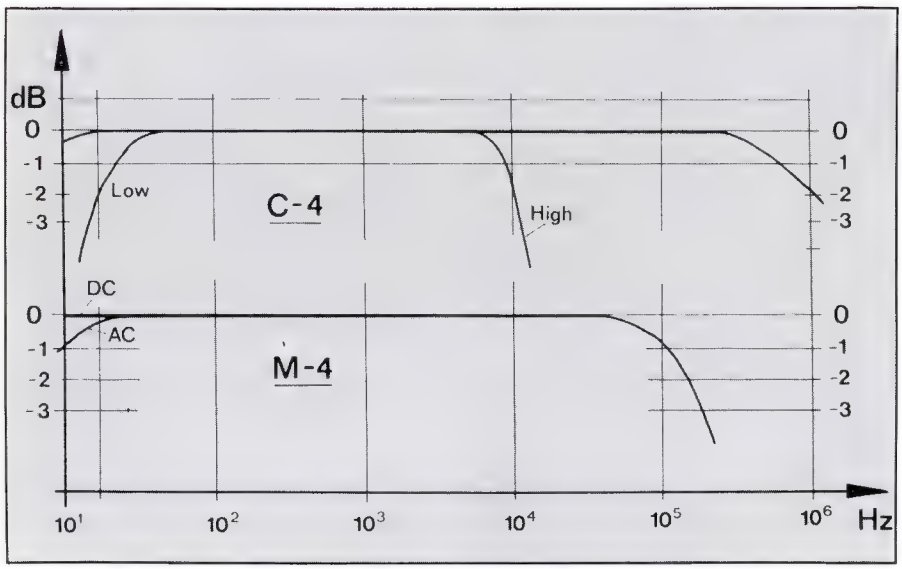


Bild 9 Übertragungsbereich und Frequenzgang der beiden Verstärker

Weniger gut bei kleiner Lautstärke

Bei der Klirrfaktormessung ($k_{ges.}$) in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung zeigt sich das für Gegentakt-Endstufen typische Bild, daß bei geringen Leistungen die Übernahme-Verzerrungen relativ hoch sind, aber darüber hinaus, bis zum Verzerrungseinsatz durch das Clippen, sehr geringe Verzerrungen vorliegen. Wer also keine großen Abhörlautstärken mag oder im Interesse des Hausfriedens einstellen kann, sollte sich stark gedämpfte Boxen aussuchen, damit der M-4 in einem günstigen Leistungsbereich gefahren wird. Die Pegel-Anzeige sollte sich dann etwa zwischen – 20 dB und – 10 dB bewegen.

Übertragungsbereich und Frequenzgang sind in der unteren Hälfte des Diagramms von *Bild 9* dargestellt. Während in der Stellung „DC" die untere „Grenze" bis zur Übertragung von Gleichspannungen herunterreicht, liegt die obere Grenzfrequenz (–3 dB) bei etwa 280 kHz.

Die Filterwirkung gegen Tiefstfrequenzen in der Stellung AC des Eingangsschalters ist – allein durch den M-4 – gering, da der Tiefenabfall gerade bei 20 Hz mit nur 6 dB/Oktav

Wichtige Daten auf einen Blick
Leistungsverstärker M-4 von Yamaha

Übertragungsbereich	
Gleichstrom-Betrieb (DC ± 0 dB)	0 . . . 280 kHz
Wechselstrom-Betrieb (AC – 1 dB)	10 Hz – 100 kHz
(AC – 3 dB)	1 Hz – 280 kHz
Nennausgangsleistung (8 Ω)	2 × 135 W
Ausgangsleistung maximal (8 Ω)	185 W
(4 Ω)	210 W
Dämpfungsfaktor (4 Ω, 1 kHz)	100
Klirrfaktor (135 W)	≤ 0,1 %
(60 W)	≤ 0,005 %
Fremdspannungsabstand	> 100 dB
Eingangsspannung (für 100 W)	1 V
Eingangs-Impedanz	25 kΩ/500 pF
Übersprechdämpfung (1 kHz)	92 dB
Slew Rate	35 V/µs
Ausgangsleistungsanzeige (–47 dB . . . 0 dB)	2,5 mW . . . 145 W
Ansprechzeit	100 µs
Rücklaufzeit	1,2 s
Überlastungsanzeige	≧ 160 W
Kopfhöreranschluß	8 . . . 2000 Ω
Ausgangsleistung maximal 70 mW	Leistungsaufnahme 900 VA
Abmessungen (B × H × T)	44 cm × 15 cm × 38 cm
Gewicht	etwa 17 kg
Handelspreis ungefähr	1300 DM

Ansprechend anspruchsvoll: Slimline-Bausteine. Perfekte Technik: 2 x 120 Watt. Und HIGH COM.

HiFi in Bestform.

Die Slimline-Anlage S1 von Telefunken verbindet harmonisch bestechendes Design und überzeugende Technik.

Jeder Slimline-Baustein bietet ein Höchstmaß an Perfektion: hervorragende Leistung und zuverlässige Qualität im professionellen Slimline-Design. Besonders herausragend ist das Cassettendeck mit HIGH COM. Durch dieses neue, revolutionierende Rausch- und Störunterdrückungs-System, von Telefunken erfunden, wird endlich auch das Cassettendeck zu einem hochwertigen Baustein innerhalb der HiFi-Kette.

HIGH COM senkt alle auf dem Übertragungsweg hinzukommenden Störgeräusche unter die Hörbarkeitsgrenze, ohne dabei den Klang zu verändern. Dadurch werden jetzt Cassettenaufnahmen und -überspielungen möglich, deren Klangreinheit jeden anspruchsvollen Musikfreund begeistert.

HIGH COM®

Plattenspieler STS 1 hifi
Direktantrieb mit quartzgesteuertem Frequenz-Generator. 2-Motoren-Laufwerk. Vollautomat mit Frontbedienung. Magnet-System Low Mass Concorde LMA 5 von Ortofon. Beleuchtetes Stroboskop. Optoelektronische Endabschaltung.

Tuner STT 1 hifi
Quartzgenaue digitale Frequenz-/Kanalanzeige. 3 Wellenbereiche (UKW, MW, LW). LED-Kette zur Senderabstimmung. Exact-Tuning. PLL-Decoder. Regelbare Muting. Schaltbare AFC.

Vorverstärker STP 1 hifi
Tape to tape-Schaltung. Rastende Regler. Loudness, schaltbar. Monitor-Schalter. Rausch-Filter. Elektronische Einschaltverzögerung. Vielfältige Anschlußmöglichkeiten (DIN und Cinch).

Endverstärker STM 1 hifi
2 x 85/120 Watt Sinus-/Musikleistung an 4 Ohm. 2 VU-Meter mit LED's und Spitzenwertanzeige. DC-Kopplung und OCL-Schaltung. 4 Lautsprecheranschlüsse.

Cassettendeck STC 1 mit HIGH COM
HIGH COM, das neue, revolutionierende Rausch- und Störunterdrückungs-System von Telefunken. 76 dB Geräuschspannungsabstand. Umschaltmöglichkeit zur Wiedergabe dolbysierter* Cassetten. Elektronische Tipptasten-Steuerung. 2-Motoren-Laufwerk. Sendust-Tonkopf. 4 Bandsorten: Fe, CrO_2, FeCr und Metallband. 4-fach-Bandendabschaltung. Multiplex-Filter.

*WZ der DOLBY Lab. Inc.

Die Bausteine der Anlage S 1:
Metallgehäuse mit massiver Aluminiumfront. Farbausführungen: mattschwarz mit Frontblende in champagner-metallic oder ganz in metallic-braun.

HIGH COM. Erfunden von Telefunken.

Telefunken. Erfahren im Erfinden.

TELEFUNKEN
Ein Unternehmen des AEG-TELEFUNKEN Konzerns

einsetzt. Eine diesbezüglich bessere Wirkung läßt sich jedoch in Verbindung mit dem C-4 erreichen, wenn hier das „Low-Filter" eingeschaltet wird.

Der Störabstand des M-4 ist hervorragend. Der Fremdspannungsabstand, bezogen auf die max. Sinusleistung von 160 Watt, beträgt mehr als 100 dB (Faktor 1:100 000). Interessant ist, daß auch hier gerade die Netzfrequenz und deren 3. und 5. Harmonische es sind, die den Signal/Rausch-Abstand prägen *(Bild 10)*.

Eine Übersprechdämpfung von 70 dB und darüber innerhalb des gesamten Tonfrequenzbereiches zu erreichen, bereitet heute keine Schwierigkeiten mehr. Bei 1 kHz konnte am M-4 sogar ein Wert von 92 dB festgestellt werden.

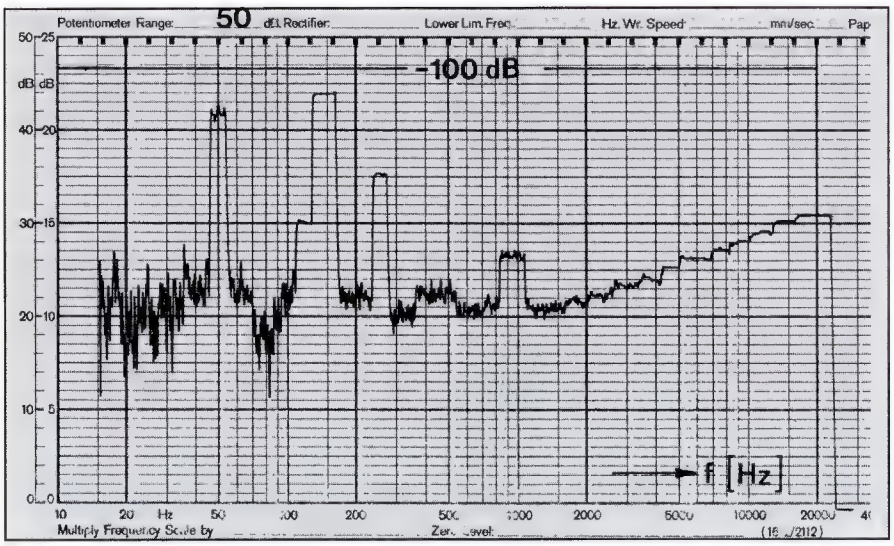


Bild 10 Terz-Analyse der Störspannung am Ausgang des Leistungsverstärkers M-4 (0 dB ≙ 36 V an 8 Ω ≙ 162 Watt)

Für höchste Frequenzen geeignet

Yamaha benutzt für die Verstärker-Endstufe neuartige Leistungs-Transistoren, die eine sehr hohe obere Grenzfrequenz aufweisen (90 MHz), wodurch auch bei hohen Frequenzen kein Leistungsabfall und keine Verzerrungszunahme bei der lautstarken Wiedergabe breitbandiger Tonsignale zu erwarten sind. So ließ sich beispielsweise bei einer Ausgangsleistung von etwa 150 Watt und einer Übertragungsfrequenz von 100 kHz auf dem Oszilloskop noch keine Kurvenformverzerrung erkennen.

Übertragungstechnisch anspruchsvoller als sinusförmige Eintonsignale sind natürlich schnell wechselnde Impulsspannungen mit breitem Frequenzspektrum und großen Pegelunterschieden. Inwieweit eine Nf-Verstärkerschaltung derartige Sprungfunktionen naturgetreu überträgt, hängt unter anderem auch von der *Slew-Rate* ab, das heißt von der Schnelligkeit, mit der ein bestimmter Spannungssprung übertragen wird.

Die übliche Slew-Rate guter Hi-Fi-Verstärker liegt bei 30 V/µs, was soviel bedeutet, daß ein Spannungssprung von 30 V, beispielsweise bei Übertragung der Vorderflanke eines Rechtecks, eine Mikrosekunde dauert. Bei niedriger oder höherer Spannung ist der Sprung in entsprechend kürzerer oder längerer Zeit beendet. Je kürzer die Impulsdauer, also je höher die Frequenz eines Eingangssignals mit senkrechten Impulsflanken ist, desto mehr macht sich die Dauer der Anstiegszeit bemerkbar, nämlich durch stärker abgeschrägte Flanken.

Je größer also der Spannungswert pro Zeiteinheit ist, desto schneller reagiert die Schaltung, und sie sollte stets schneller sein als ein Spannungssprung im zugeführten Eingangssignal. Ist sie langsamer als das Eingangssignal, wird be-

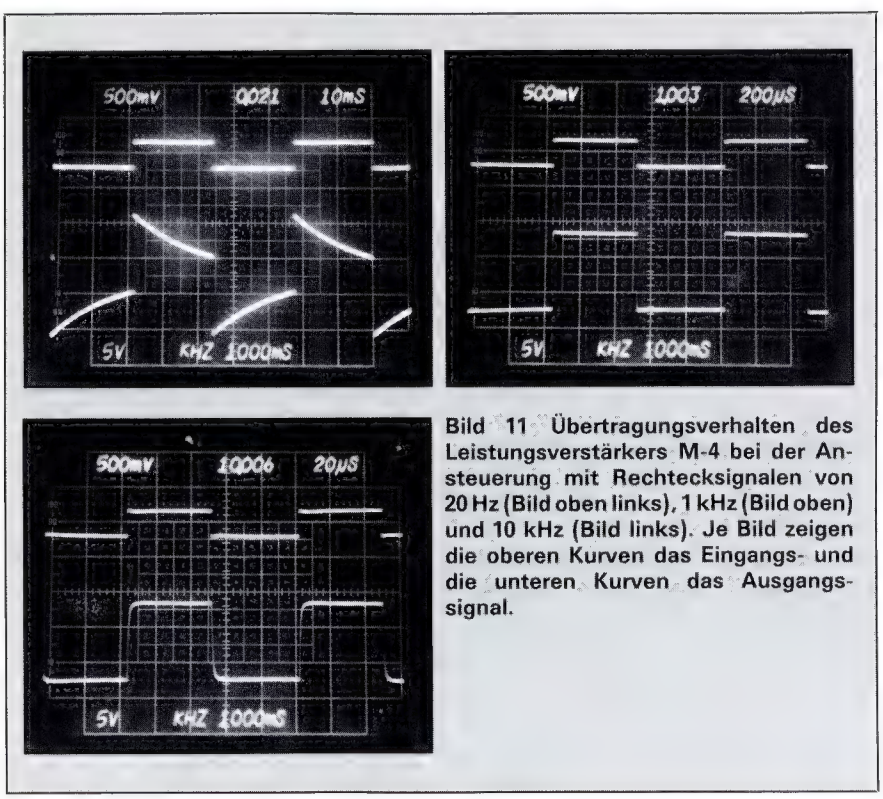


Bild 11 Übertragungsverhalten des Leistungsverstärkers M-4 bei der Ansteuerung mit Rechtecksignalen von 20 Hz (Bild oben links), 1 kHz (Bild oben) und 10 kHz (Bild links). Je Bild zeigen die oberen Kurven das Eingangs- und die unteren Kurven das Ausgangssignal.

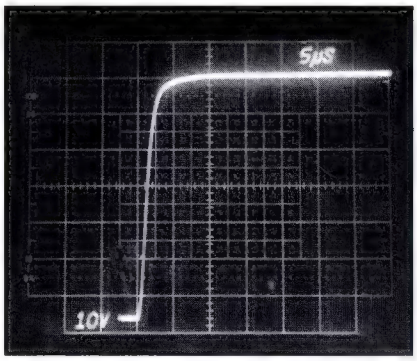


Bild 12 Aus diesem Oszillogramm der zeitlich verzögerten Ausgangsspannung (erkennbar an der nicht senkrecht ansteigenden Vorderflanke des Impulses) nach Anlegen eines idealen Spannungssprungs an den Eingang läßt sich die Slew Rate (V/µs) der Endstufe ermitteln.

reits die 1. Verstärkerstufe schon unterhalb der Vollaussteuerung kurzzeitig übersteuert, und es entstehen die berüchtigten Transienten Intermodulationsverzerrungen (TIM).

Die drei Oszillogramme in *Bild 11* zeigen das Rechteck-Übertragungsverhalten bei einer mittleren Ausgangsleistung für 20 Hz, 1 kHz und 10 kHz. Auch bei 10 kHz ist der Übergang (Spannungssprung) von der Flanke zum Dach nur geringfügig verrundet, was durch den breiten Übertragungsbereich und die hohe Slew Rate bedingt ist. Sie läßt sich aus dem Oszillogramm von *Bild 12* ablesen und beträgt etwa 35 V/µs, was als sehr gut bezeichnet werden kann.

Den vorbildlichen Aufbau der Schaltungen im M-4 zeigt *Bild 13*. Die Endstufen befinden sich jeweils rechts und links auf großflächigen Kühlkörpern. Reparaturfreundlich ist das Gerät, denn die verschiedenen Platinen sind relativ leicht auswechselbar und zeigen die Leiterbahn-Führung auch von der Bestükkungsseite. Für bestimmte Meß- und Prüfvorgänge sind Meßpunkte und sogar Fassungen für Meßadapter vorgesehen. Hier kann man wirklich schon von professionellem Geräteaufbau sprechen. Die mechanischen Anordnungen und die Verdrahtungen sind ungewöhnlich stabil und solide ausgeführt. Wenn der Servicetechniker auch möglicherweise mit dem Verständnis der verschiedenen Schaltungen seine Schwierigkeiten bekommen wird (die sehr knapp gehaltene Serviceanleitung ist dabei leider wenig behilflich!); handwerkliche Probleme dürften sich jedoch kaum ergeben. Das gilt sinngemäß auch für den Vorverstärker C-4.

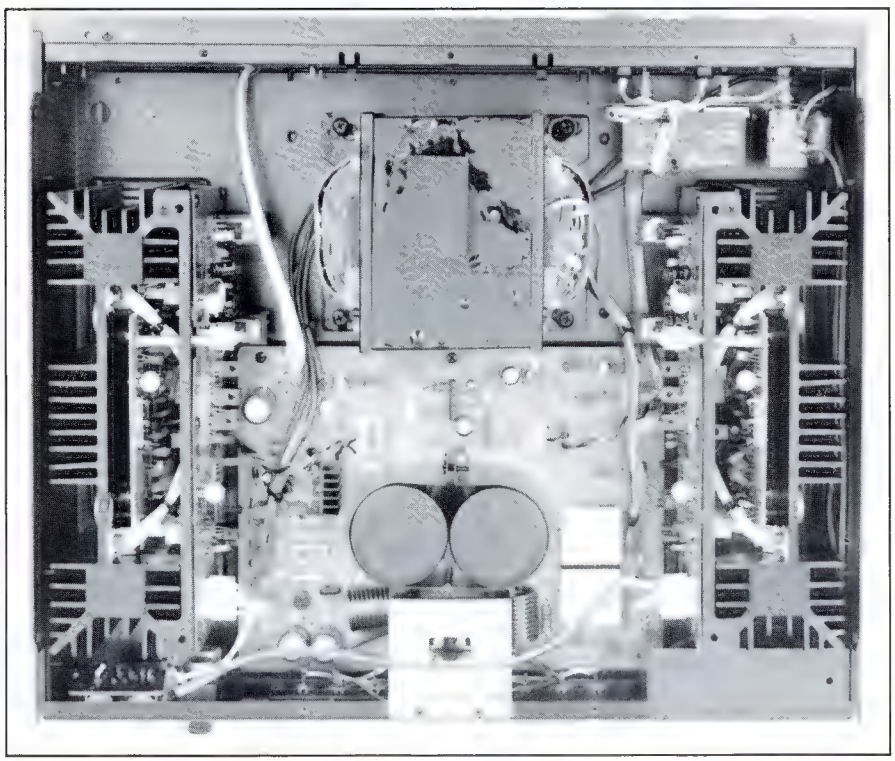


Bild 13 Einblick in den sorgfältig gestalteten Aufbau des Leistungsverstärkers M-4

Zusammenfassung

Sowohl der Vorverstärker C-4 als auch der Leistungsverstärker M-4 von Yamaha sind kompromißlos konzipierte Hi-Fi-Stereo-Wiedergabeverstärker, mit denen durch eine fortschrittliche Schaltungstechnik – unter Ausnutzung fortschrittlicher Halbleitertechnik – extrem geringe Verzerrungen und sehr hohe Störabstände erreicht werden. Es dürften sich kaum Verstärker auf dem Markt befinden, deren übertragungstechnische Daten merkbar besser sind als die der vorstehend beschriebenen Entwicklungen.

Darüber hinaus sind sie ohne modischen Schnickschnack optisch sehr ansprechend gestaltet und vergleichsweise ungewöhnlich solide gefertigt. Die üblichen Bedienungselemente geben keine Rätsel auf, bis auf einige neue Einstellmöglichkeiten, die erhebliche Ansprüche an das technische Verständnis stellen.

Bei der Wiedergabe müssen Tonabnehmer, Bandgerät und Tuner Farbe bekennen. Mit Sicherheit sind hörbare Verzerrungen nicht im Verstärkerweg entstanden, wenn die Anpassungs- und Aussteuerungsbedingungen beachtet werden und ein Lautsprecher-Paar zur Verfügung steht, das den höchsten Ansprüchen und damit der C-4/M-4-Kombination gerecht wird.

Für den Hi-Fi-Freund, der sich mit einem 25–30-m²-Abhörraum im Reihenhaus zufriedengeben muß, ist diese Konzeption sicher nicht unbedingt nötig, es sei denn, er verzichtet auf den Leistungsverstärker und steckt seinen Hi-Fi-Kopfhörer in die *Phones*-Buchse des C-4 – oder aber er arbeitet mit aktiven Lautsprecherboxen.

Hans-Joachim Haase

Schweiz contra Japan

Zwei japanische Receiver im Vergleich zum Revox B 780

Im Septemberheft von KlangBild wurde der Receiver B 780 von Revox getestet. Auf den folgenden Seiten lesen Sie, was der STR-V 7 von Sony und der CR-2040 von Yamaha im Vergleich dazu bieten und leisten.

Leichtes Spiel

Die neuen dynamischen Kopfhörer von Sony spielen mit Leichtigkeit aus, was an Technik drinsteckt. Kleinigkeit, sind doch alle drei so ausgelegt, daß die Vorteile der offenen Bauweise bequem zum Tragen kommen. Angefangen von den elastischen, leicht verstellbaren Tragebügeln. Über die kleinen mit Schaumstoff ummantelten Muscheln, die sich ohne großen Druck dem Ohr anpassen. Bis hin zu dem Gewicht, das sich federleicht stundenlang ertragen läßt. So bringt – von links nach rechts – der MDR-3 ganze 40 g (ohne Kabel) auf die Waage, der MDR-5 A 50 und der MDR-7 55 g. Was Sie von den drei zu hören bekommen, ist mit dem Frequenzgang von 20–20.000 Hz beim MDR-3, 18–22.000 Hz beim MDR-5 A bzw. 16–22.000 Hz beim MDR-7 nur unzureichend beschrieben. Es ist ein lebendiger Sound, frisch, klar und von hoher Transparenz über das gesamte Spektrum.

Eine Hörprobe bei Ihrem Fachhändler wird Sie davon spielend leicht überzeugen.

SONY

Sony Deutschland GmbH, Hugo-Eckener-Str. 20, 5000 Koln 30
Sony Ges.m.b.H., Hauffgasse 24, A 1111 Wien
Unternehmen der Sony Corporation, Tokyo

ERNST & PARTNER

Receiver STR-V 7 von Sony

Wer gern alles beieinander hat also Tuner, Vor- und Leistungsverstärker in einem Gerät, andererseits aber nicht auf hohe Ausgangsleistung verzichten möchte, für den dürfte der Receiver STR-V 7 von Sony ein interessantes Gerät sein. Der Verstärkerteil dieses Gerätes stellt nach unseren Messungen nämlich immerhin eine maximale Ausgangsleistung von 2 × 203 Watt zur Verfügung. Doch zunächst zum Empfangsteil des Receivers.

Empfangsteil mit Drehko-Abstimmung

Der Tuner-Teil ist für den Empfang von UKW- und Mittelwellensendern ausgelegt. Ein großer Abstimmdrehknopf und eine Analogskala, unterteilt in MHz für den UKW-Bereich und in kHz für Mittelwelle, verraten den herkömmlichen Aufbau des Empfangsteils. Abgestimmt wird also nicht nach dem bedienungsfreundlichen Synthesizer-Prinzip, sondern, wie gehabt, mit Drehkondensatoren.

Auf eine AFC-Abstimmhilfe für UKW-Empfang wurde bei diesem Empfänger verzichtet, und zwar zu Recht; der Oszillator des STR-V 7 erwies sich nämlich als sehr stabil, so daß der einmal genau eingestellte UKW-Sender nicht so leicht wegdriftet. Die genaue Sendereinstellung wird durch eine Mittenanzeige in Form eines Zeigerinstruments erleichtert.

Auch die Feldstärke kann man mit einem Zeigerinstrument ablesen, allerdings nur bis 250 µV *(Bild A)*. Zur Ausrichtung von Rotorantennen zum Beispiel reicht dieser Anzeigebereich bei weitem nicht aus. Dasselbe Zeigerinstrument dient im übrigen auch zur Anzeige der Ausgangsleistung des rechten Kanals; man muß die Anzeigefunktion hierzu mit einer Drucktaste umschalten. Links daneben liegt das entsprechende Instrument für den rechten Kanal.

Zu erwähnen sind noch drei Kippschalter, die die UKW-Empfangseigenschaften des Receivers beein-

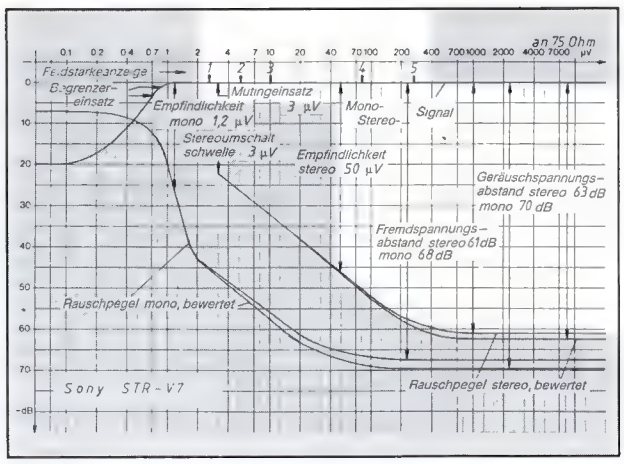


Bild A Erst bei 50 µV Eingangsspannung werden den Stereosendungen genügend rauscharm empfangen. Es empfiehlt sich also eine starke Antenne. Leider ist der Anzeigebereich des Feldstärkeinstruments sehr klein.

flussen können, von denen aber eigentlich nur einer unter den hiesigen Empfangsbedingungen eine praktische Bedeutung hat.

So kann man mit einem dieser Schalter die Zwischenfrequenzbandbreite umschalten. In der Praxis sollte man diesen Schalter aber immer in der Position „Narrow" (schmalbandig) lassen, denn sonst würde die Trennschärfe bei den hierzulande üblichen Senderabständen nicht ausreichen. Auch ist beim Klirrverhalten kein allzu großer Qualitätsgewinn zu erreichen, wenn man die breitbandige Einstellung wählt.

Ein weiterer Schalter dient zur Einstellung des Empfängers auf Dolby-codierte UKW-Sendungen. Weil es solche Sendungen hier aber nicht gibt, bleibt dieser Schalter immer ausgeschaltet.

Kombinierte Muting- und Stereo-Umschaltschwelle

Mit dem dritten, dem „Muting"-Schalter, kann man das Rauschen zwischen den Sendern bei UKW-Abstimmung dämpfen. Die Einsatzschwelle dieser Einrichtung liegt allerdings mit 3 µV etwas hoch. Man hat hier die Muting-Schwelle mit der Stereo-Umschaltschwelle kombiniert, so daß alle Sender, die so schwach einfallen, daß sie für Stereo-Empfang nicht mehr ausreichen, bei eingeschalteter Muting-Einrichtung mit unterdrückt werden.

Als Antennenanschlüsse stehen auf der Rückseite Schraubklemmen für den UKW-Bereich (300 Ohm und 75 Ohm) und für den MW-Bereich zur Verfügung. Schraubklemmen funktionieren natürlich auch, aber vielleicht hätte der Hersteller dem Benutzer doch auch eine Koax-Buchse gönnen sollen.

Aber wichtiger als einzelne Ausstattungsmerkmale sind natürlich die Empfangseigenschaften. Beim praktischen Empfangstest wurde von besonders schwierigen Empfangssituationen ausgegangen, nämlich von einem Nachbarsenderabstand von 150 kHz, wobei der Nachbarsender sehr viel stärker einfällt. Dann wurde der Empfang bei nur 100 kHz Abstand geprüft. Im ersten Fall wurde Monoempfang durch geringes Knistern und Stereoempfang durch Zischen und Rauschen gestört. Im zweiten Versuch waren Monosendungen sauber zu empfangen, Stereosendungen waren dagegen durch Zwitschern, Rauschen und Übersprechen durch den Nachbarsender gestört.

Bewertung des Empfangsteils

Zur Benutzung des STR-V7 empfiehlt sich eine leistungsstarke Antenne, denn die ermittelte Stereoempfindlichkeit des Receivers ist mit 50 µV nicht sonderlich hoch. Noch günstiger wäre eine Rotorantenne, um eng benachbarte Sender besser trennen zu können. Sehr gute Ergebnisse erhielten wir dagegen beim Frequenzgang, bei der Übersprechdämpfung und der Dämpfung von Hilfsträger und Pilotton, was für störungsfreie Tonbandaufnahmen wichtig ist. Gut sind die Störspannungsabstände, und der Klirrgrad ist recht gering. Insgesamt wurde der Empfangsteil mit 33,5 Punkten bewertet, was der Note gut entspricht.

Verstärkerteil mit Eingang für dynamische Tonabnehmer

Mit dem Verstärkerteil des STR-V7 lassen sich – abgesehen natürlich vom Tuner-Teil – zwei Plattenspieler, zwei Tonbandgeräte und eine weitere Hochpegelquelle betreiben. Die Empfindlichkeit der Phonoeingänge kann man umschalten, so daß auch Plattenspieler mit dynamischen Systemen benutzt werden können.

Dieser Vorzug hat jedoch auch einen Pferdefuß: Der Umschalter wirkt nämlich auf beide Eingänge zugleich, und außerdem liegt er auf der Geräterückseite. Das Umschalten zwischen zwei Plattenspielern mit dynamischem und magnetischem System ist also nicht möglich. Man muß sich entweder für die eine oder die andere Wandlerart entscheiden.

Für Tonbandwiedergabe, Hinterbandhören bei Aufnahme mit Dreikopfgeräten und Überspielen in beiden Richtungen ist ein Drehschalter vorhanden, der dem Wahlschalter für die übrigen Programmquellen übergeordnet ist. Wird also Tonbandwiedergabe oder Hinterbandhören geschaltet, so sind alle anderen Programmquellen vom Vorverstärker getrennt.

Mit Kippschaltern kann man ein Tiefen- und ein Höhenfilter sowie eine gehörrichtige Frequenzgangkorrektur einschalten, die bei kleinen Lautstärken eine Tiefen- und Höhenanhebung bewirkt. Kann man sich über den Sinn eines Höhenfilters streiten, das ja nicht nur Rauschen, sondern auch die Höhen im Musikprogramm dämpft, so ist ein gutes

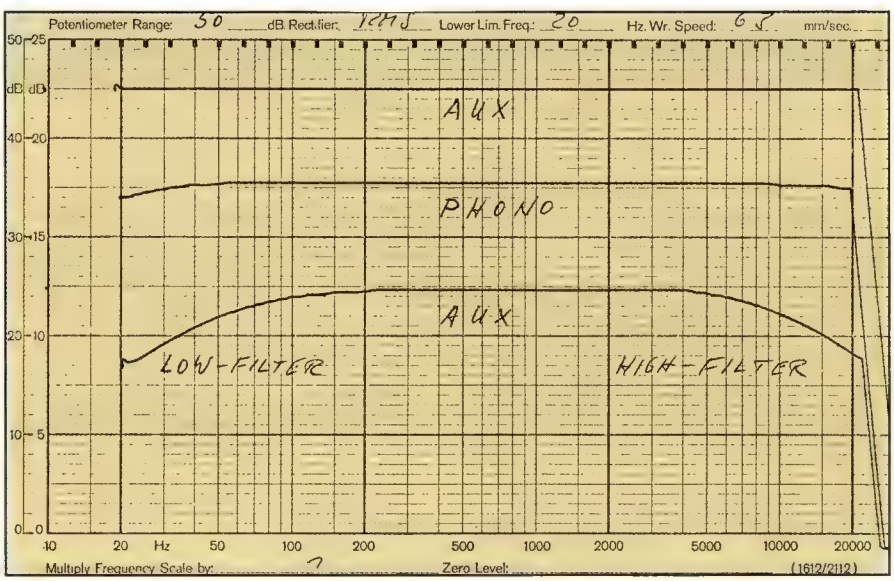


Bild B Der untere Schrieb zeigt die Wirkung des Höhen- und des Tiefenfilters. Ein wirksames Tiefenfilter sollte tiefer einsetzen und dann einen steileren Abfall bewirken.

BASF Chromklasse:

Wie gut Sie damit hören, können Sie jetzt auch sehen!

Mehr sehen

Jetzt können Sie sich von den hervorragenden Eigenschaften der BASF Chromklasse sogar ein Bild machen. Denn die BASF Chromqualität gibt es auch für Video-Aufnahmen – außergewöhnlich in Farbbrillanz, Schärfe, Betriebssicherheit und Lebensdauer. BASF chromdioxid video cassetten sind der sichtbare Beweis: Die BASF Chromklasse hat zwar viele Konkurrenten, scheut aber keine Konkurrenz.
BASF video cassetten gibt es für alle Systeme: VCR, VHS, Beta und Video 2000.

Mehr hören

Die BASF Chromklasse wird von HiFi-Kennern in aller Welt zu Recht für die sensationelle Klangqualität ihrer Musikwiedergabe gerühmt. BASF chromdioxid super-Cassetten sind HiFi-Cassetten für höchste Ansprüche.

Perfektion in hifi und video.

BASF

Tiefenfilter, das zum Beispiel Rumpelstörungen vom Plattenspieler dämpft, in jedem Fall eine nützliche Sache. Diesen Anforderungen genügt allerdings das Tiefenfilter des STR-V 7 nicht besonders; es ist nämlich ziemlich flach und reicht in den Hörbereich *(Bild B)*.

An den Ausgang des Verstärkerteils, der für Boxen von 0 Ohm bis 16 Ohm Impedanz ausgelegt ist, kann man auch Boxen mit 4 Ohm Impedanz anschließen; dann allerdings steigen die Klirr- und Intermodulationsverzerrungen im oberen Leistungsbereich deutlich an.

Werden zwei Paar Boxen gleichzeitig betrieben, so sind je zwei Boxen in Reihe geschaltet, wohl, um eine zu geringe Gesamt-Impedanz zu vermeiden. Andererseits wird aber durch die Reihenschaltung in Kauf genommen, daß sich die Boxen gegenseitig elektrisch beeinflussen, was ungünstig sein kann, wenn sich die Impedanzverläufe der beiden Boxen nicht exakt gleichen.

Bewertung des Verstärkerteils

Überwiegend sehr gute Ergebnisse brachten die Messungen des Verstärkerteils. Das betrifft das geringe Verzerrungsniveau ebenso wie den Frequenzgang und die Stabilität an komplexen Lasten, das heißt die Lautsprecherverträglichkeit.

Etwas höher könnte der (gehörmäßig bewertete) Geräuschspannungsabstand beim Eingang für magnetische Tonabnehmer sein; erfreulich hoch sind jedoch die Störspannungsabstände, wenn die Phonoeingänge für dynamische Systeme umgeschaltet sind.

Hier findet man bei anderen Verstärkern noch manchmal deutlich schwächere Ergebnisse.

Mit 37,5 Punkten erhielt der Verstärkerteil die Note sehr gut; zusammen mit dem Tuner-Teil erhielt das Gesamtgerät 71 Punkte und damit die Note gut.

Receiver CR-2040 von Yamaha

Das Topmodell der Receiver-Reihe von Yamaha trägt die Bezeichnung CR-2040. Es zeichnet sich besonders durch eine ungewöhnlich hohe Ausgangsleistung des Verstärkerteils aus. Die vom Hersteller angegebenen zweimal 180 Watt wurden bei unseren Messungen sogar noch übertroffen. Der Empfänger-Teil ist für UKW- und Mittelwellen-Empfang ausgelegt. Zur Abstimmung dient ein vierfacher Drehkondensator.

Empfangsteil mit Analogskala

Die Senderwahl erfolgt über einen Drehknopf, während die Empfangsfrequenz von einer Analogskala abzulesen ist. Für die punktgenaue Abstimmung auf den Sender sorgt eine Automatik, die aber nicht erst ein- oder ausgeschaltet werden muß, denn sobald man den Abstimmknopf berührt, schaltet sie sich aus und nach dem Loslassen wieder ein.

Ein Zeigerinstrument zeigt an, ob auf Mitte abgestimmt ist. Von einem zweiten Instrument, das normalerweise die Ausgangsleistung des rechten Kanals anzeigt, ist – entwe-

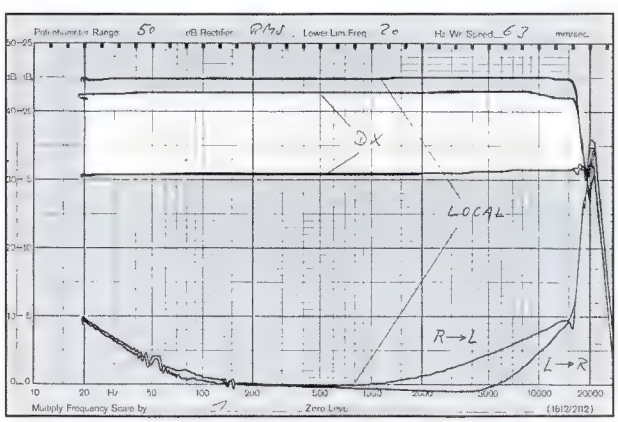
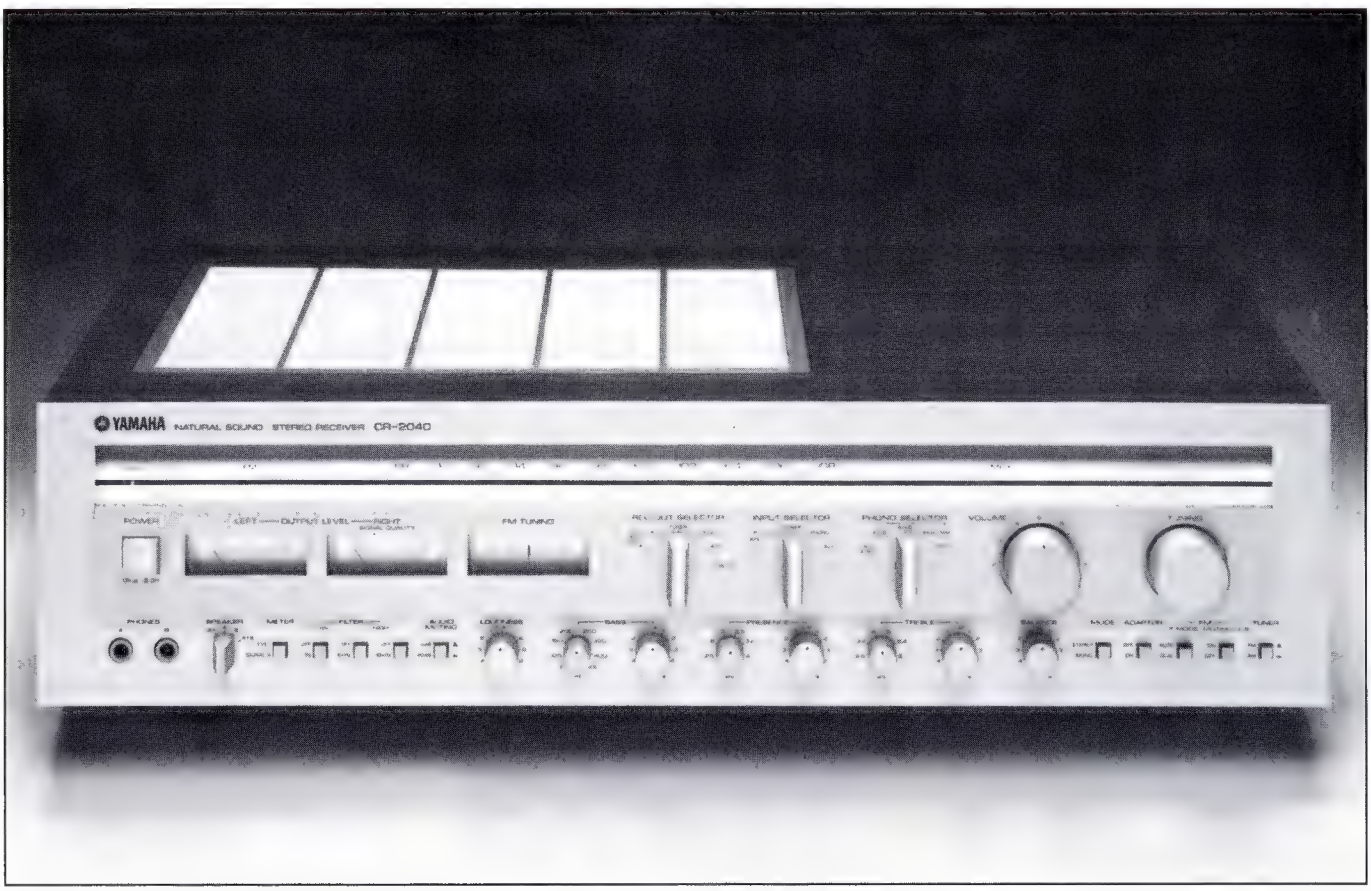


Bild A Die Unterschiede zwischen der Übersprechdämpfung bei Schmalbandbetrieb (DX) und bei Breitbandbetrieb (Local)



der beim Berühren des Abstimmknopfes, oder auch durch Zuschalten mittels Drucktaste – die Feldstärke abzulesen.

Ist der Sender eingestellt und zappelt der Feldstärkezeiger hin und her, so ist das nicht etwa ein Fehler, sondern deutet an, daß eine Störung durch Doppelempfang vorliegt. Das bedeutet, der Sender wird einmal direkt empfangen und dann noch mal, aber zeitlich verzögert über ein Gebäude, das die Welle reflektiert. Dadurch hervorgerufene Verzerrungen sind zu mindern oder zu umgehen entweder durch Verändern der Empfangsrichtung (beispielsweise bei einer Rotorantenne) oder durch Aufsuchen eines anderen Senders mit gleichem Programm.

Die Stummschaltung zur Unterdrückung des Rauschens zwischen den Sendern (Muting) ist gleichzeitig mit der Abstimmautomatik eingeschaltet; über eine Taste läßt sich beides abschalten.

Passende Bandbreite automatisch

Einen besonderen Komfort bietet die automatische Bandbreitenumschaltung. Werden beispielsweise eng benachbarte Stationen empfangen, schaltet das Gerät selbsttätig auf Schmalbandempfang, und bei Stationen, die einen größeren Abstand voneinander haben, auf breitbandigen Betrieb. Bei schmalbandigem Betrieb beträgt die Übersprechdämpfung zwischen den Stereokanälen allerdings nur 11 dB *(Bild* A) gegenüber 35 dB im Breitbandbetrieb. (Mit Rücksicht auf das mehr als dichte Sendernetz hierzulande wird grundsätzlich bei Schmalbandbetrieb bewertet.)

In der Praxis allerdings war die Verringerung der Übersprechdämpfung kaum zu bemerken, wohl weil das angebotene Programm ebenfalls nur eine mäßige Kanaltrennung hat. Lediglich bei sehr starker Modulation (laute hohe Töne) muß man mit einem etwas höheren Klirrfaktor vorliebnehmen.

Nachteilig sind die ziemlich weit überlappenden Ansprechbereiche für die Schmalband- und die Breitbandeinstellung. So zeigte sich beispielsweise bei der praktischen Erprobung, daß die Umschaltung von schmal auf breit trotz günstiger Bedingungen nicht automatisch erfolgte.

Beim praktischen Empfangstest mit einem Nachbarsender im Abstand von 100 kHz zeigten sich sauberer Monoempfang sowie Stereoempfang mit leichtem Rauschen und Zwitschern. Beim Empfang eines Senders mit einem leistungsstärkeren „Nachbarn" in 150 kHz Abstand ergab sich bei Monosendungen leichtes Knistern und bei Stereosendungen leichtes Rauschen, Knistern und Zwitschern.

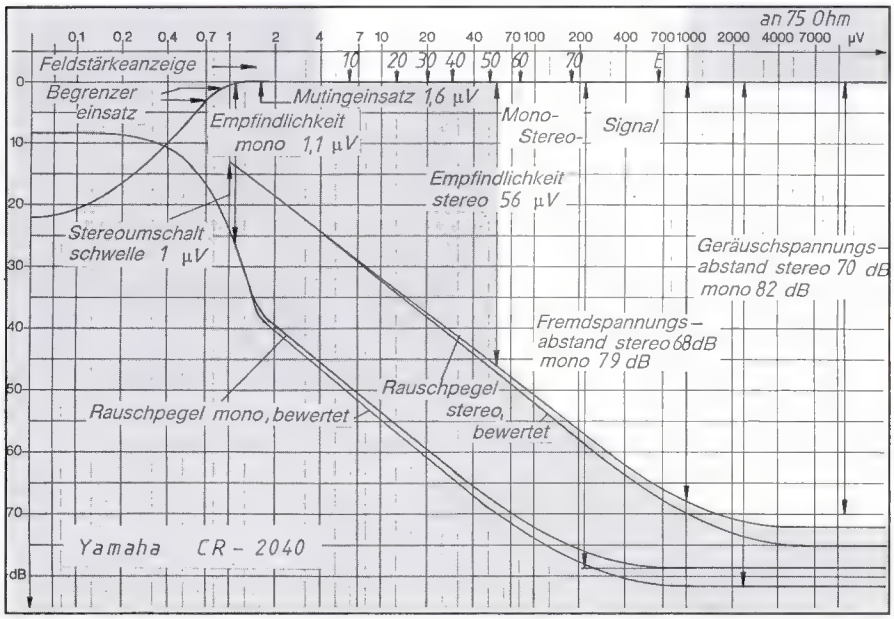


Bild B Aus dem Diagramm abzulesen ist eine gute Monoempfindlichkeit, aber eine nur mäßige Stereoempfindlichkeit. Der Bereich der Feldstärkeanzeige ist etwas knapp.

Bewertung des Empfangsteils

Der Empfangsteil sollte trotz guter Monoempfindlichkeit für möglichst ungetrübten Stereoempfang an eine recht leistungsstarke Antenne angeschlossen werden. Da der Empfänger schon bei 1µV auf Stereobetrieb schaltet *(Bild B)*, ist es sicher oft nötig, von Hand auf Mono zurückzuschalten. Die Feldstärke wird nur bis 700 µV angezeigt, was nicht zur Beurteilung stark einfallender Sender ausreicht. Insgesamt jedoch, vor allem jedoch wegen der hervorragenden Trennschärfe bei Schmalbandbetrieb, schnitt der gut bedienbare und ordentlich ausgestattete Empfangsteil mit 37 Punkten gut ab.

Verstärkerteil mit aufwendiger Klangregelung

Wie bei den Receivern von Revox und Sony steht auch bei diesem im Verstärkerteil reichlich Ausgangsleistung zur Verfügung. Immerhin werden je Kanal 180 W Nennleistung angeboten, was sich natürlich beim Betrieb von zwei Lautsprechpaaren, die hier anschließbar sind, auszahlt.

Die zwei Lautsprecher je Kanal sind parallelgeschaltet. Damit ist gesagt, daß sie sich auch bei unterschiedlicher Eingangsimpedanz nicht gegenseitig beeinflussen, wie es beispielsweise bei Reihenschaltung der Fall wäre. Andererseits kann es bei Parallelschaltung leicht passieren, daß die Gesamtimpedanz der zusammengeschalteten Lautsprecher einen zu niedrigen Wert annimmt, da sie ja immer niedriger ist als die Einzelimpedanzen.

Im vorliegenden Fall darf man beispielsweise eine Gesamtimpedanz von 4 Ohm nicht wesentlich unterschreiten. Um davor sicher zu sein, sollte man vorher die Gesamtimpedanz der zwei parallel zu schaltenden Lautsprecher berechnen: Einzelimpedanz mal Einzelimpedanz geteilt durch die Summe der beiden Einzelimpedanzen

$$(\text{z. B. } \frac{8\Omega \cdot 6\Omega}{8\Omega + 6\Omega} = \frac{48\Omega^2}{14\Omega} = 3{,}43\Omega).$$

Die an die Lautsprecher abgegebene Leistung wird von zwei Zeigerinstrumenten angezeigt.

Neben den üblichen Anschlüssen findet man einen besonderen zum Zwischenschalten eines Equalizers. Die Anschlußstelle liegt vor dem Lautstärkeregler, so daß, wenn dieser zurückgedreht ist, das Zusatzgerät knackfrei angesteckt und eingeschaltet werden kann.

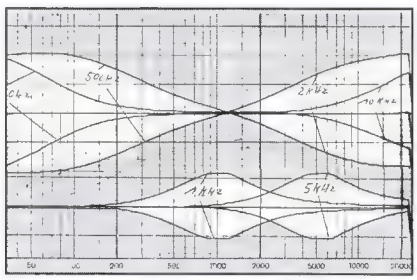


Bild C Der Frequenzgang ist durch die frei wählbare Einsatzfrequenz von Baß-, Höhen- (im Bild oben) und Mittenregler im weiten Bereich zu beeinflussen.

Phonoeingang umschaltbar

Über die Anschlüsse auf der Frontplatte können zwei Kopfhörer angeschlossen werden. Beim Plattenspieleranschluß hat man die Möglichkeit, entweder einen dynamischen oder einen magnetischen Tonabnehmer anzuschließen. Für Magnettonabnehmer ist der Eingangswiderstand in vier Stufen umschaltbar von 33 kOhm bis 100 kOhm.

Zur Klangbeeinflussung sind neben der stufenlos einstellbaren

Des Kaisers neues HiFi.

Lesen Sie Hans Christian Andersens „Des Kaisers neue Kleider" und ersetzen Sie jedesmal das Wort „Kleider" durch „HiFi". Treffender läßt sich der Neuheitenrummel in diesem Herbst nicht charakterisieren.

Das BOSE 901 Direct/Reflecting® Lautsprechersystem ist der beste BOSE-Lautsprecher. In ihm steckt mehr Grundlagenforschung, als in jedem anderen Lautsprecher, der je gebaut wurde.

Daß „Schneider" sowie „Minister und Hofstaat" der HiFi-Szene die Wahrheit kennen und verschweigen, hat seine Gründe. Modellwechsel, Mätzchen, Gags und vor allem angeblich hörbare Verbesserungen beleben das Geschäft. Und bieten Stoff zum Schreiben. Zum Vorteil des Konsumenten? Wohl kaum. Doch wo bleibt die Stimme der Wahrheit aus Andersens Märchen?

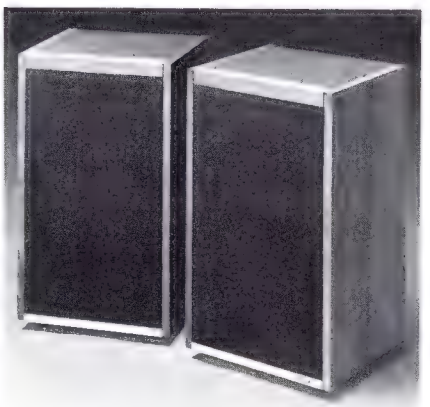
Die Wende.

Die BOSE Corporation war sich dieser Moral mit doppeltem Boden schon bewußt, bevor sie überhaupt Lautsprecher fertigte.

Die Erkenntnisse unserer Forschung am MIT, der besten technischen Hochschule Amerikas, führten zu einer Wende in der Lautsprechertechnologie. Denn wir mußten erkennen, daß die Meßmethoden falsch, die Deutung der Meßergebnisse vage und das Wissen über die menschliche Wahrnehmung fast gleich Null waren. Den für Kenner spektakulären Forschungsbericht „Sound Recording and Reproduction" senden wir Ihnen zu. In Deutsch.

Konkurrenzlos.

Auf dem Boden dieser Erkenntnisse haben wir unsere BOSE Direct/Reflecting® Lautsprechersysteme 901, 601, 501 und 301 entwickelt. Lautsprecher, die den Klischees und Gesetzen der HiFi-Industrie widersprechen. Und gerade deswegen ein so lebendiges, räumliches und natürliches Klangbild haben, wie es keine herkömmliche Box haben kann. Und – wo immer Sie in Ihrem Wohnraum auch Platz nehmen, das Klangbild bleibt stereophon. Selbst dicht vor einem einzelnen Lautsprecher.



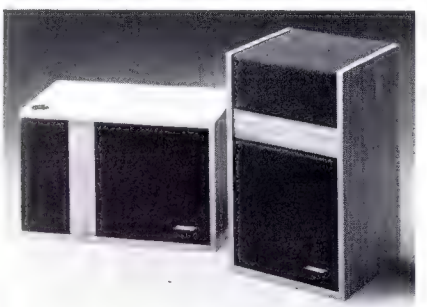
Das BOSE 601 Direct/Reflecting® Lautsprechersystem. Der einzige Standlautsprecher mit 4 Hochtonsystemen, 2 Baßlautsprechern, alle akustisch gekoppelt, asymmetrisch angeordnet und mit Asymmetrieschalter.

Das BOSE 501 Direct/Reflecting® Lautsprechersystem. Der einzige Standlautsprecher mit 2 asymmetrisch angeordneten Hochtönern, Doppelfrequenzweiche und AkustiKnopf® zum Lenken des Schalls.

Doch Lautsprecher kann man nur mit eigenen Ohren beurteilen. Allein Ihr Urteil entscheidet. Vergleichen Sie also BOSE Direct/Refelcting® Lautsprecher mit jedem anderen. Unabhängig von Größe und Preis.

Nicht um die Ecke.

BOSE findet man nicht um die Ecke. Schreiben oder rufen Sie an (06172/42042, Frl. Schmitt). Wir nennen Ihnen BOSE-Fachgeschäfte. Dort sind Sie sicher, daß Vorführung, Beratung und Service stimmen. Ohne doppelten Boden. Natürlich können Sie auch in andere HiFi-Geschäfte gehen. Führt man keine BOSE-Lautsprecher, wird Ihnen wahrscheinlich abgeraten – um auf andere auszuweichen. Oder man hat sie sich irgendwie beschafft und führt sie auch vor. Doch nur, um sie schlecht zu machen. Zu häufig erleben wir, daß manipuliert wird. Durch falsche Aufstellung, unterschiedliche Lautstärken und andere Tricks. Und das möchten wir Ihnen ersparen.



Das BOSE 301 Direct/Reflecting® Lautsprechersystem. Der einzige Regallautsprecher mit asymmetrisch angeordnetem Hochtöner, Doppelfrequenzweiche und AkustiKnopf®

INFOKARTE

KL 10/80

Bitte senden Sie mir den neuen Katalog von BOSE

Name _____

Straße _____

PLZ _____ Ort _____

BOSE®

Deutschland: BOSE GmbH, Postfach 1160, 6380 Bad Homburg, Telefon (06172) 42042
Schweiz: BOSE AG, Haus Tanneck, 4460 Gelterkinden, Telefon (061) 995544
Österreich: Generalvertrieb Brauer & Weineck, Spittelwiese 7, 4020 Linz/Donau, Telefon (0732) 71666

Daten- und Punktetabelle
Receiver-Empfangsteile

Zum Vergleich aus Heft 9/80

Modell	STR-V7 von Sony	CR-2040 v. Yamaha	B 780 von Revox
Eingangsempfindlichkeiten (an 75 Ohm, ± 40 kHz Hub) Mono (bei 26 dB S/N) Stereo (bei 46 dB S/N)	 1,2 µV 50 µV	 1,1 µV 56 µV	 0,7 µV 23 µV
Trennschärfe ± 300 kHz ± 200 kHz ± 100 kHz	 76 dB/75 dB 66 dB/61 dB 20 dB/38 dB	 89 dB/89 dB 89 dB/89 dB 64 dB/65 dB	 84 dB/84 dB 81 dB/83 dB 69 dB/77 dB
Pegelüberhöhung des Störsenders gegenüber dem Nutzsender für 30 dB Nf-Störabstand ± 300 kHz ± 200 kHz ± 100 kHz	 > 50 dB/> 50 dB 14 dB/10 dB − 1 dB/+ 1 dB	 > 50 dB/> 50 dB 34 dB/37 dB 4 dB/5 dB	 > 50 dB/> 50 dB 31 dB/32 dB 2,5 dB/4 dB
Frequenzgang, bezogen auf 1 kHz, bei 22,5 kHz Hub (L/R) 30 Hz 10 kHz 15 kHz	 −1,5 dB/−1 dB + 0,5 dB/0 dB + 0,5 dB/0 dB	 0 dB/0 dB 0 dB/0 dB 0 dB/0 dB	 −0,5 dB/−0,5 dB 0 dB/0 dB −0,5 dB/−0,5 dB
Klirrgrad (Stereo, R = L, 1 kHz, ± 40 kHz Hub) bei Mittenabstimmung bei Klirrminimum	 0,14 % 0,13 %	 0,10 % 0,06 %	 0,11 % 0,08 %
Spiegelfrequenzdämpfung/Zf-Dämpfung	92 dB/100 dB	62 dB/68 dB	100 dB/100 dB
Pilotton-/Hilfsträgerdämpfung (19 kHz/38 kHz)	68 dB/73 dB	75 dB/79 dB	70 dB/80 dB
Fremdspannungsabstand (Mono/Stereo, bezogen auf U_e = 1 mV, ± 40 kHz Hub)	68 dB/61 dB	79 dB/68 dB	73 dB/68 dB
Geräuschspannungsabstand (Mono/Stereo, bezogen auf U_e = 1 mV, ± 40 kHz Hub)	70 dB/63 dB	82 dB/70 dB	76 dB/71 dB
Übersprechdämpfung (L→R/R→L), in Klammern: Breitbandbetrieb 1 kHz 10 kHz	 45 dB/44 dB (49 dB/47 dB) 37 dB/35 dB (40 dB/36 dB)	 12 dB (52 dB)/12 dB (49 dB) 11 dB (40 dB)/11 dB (37 dB)	 > 45 dB/45 dB 38 dB/38 dB
Begrenzereinsatz (± 40 kHz Hub, −1 dB/−3 dB)	0,85 µV/0,7 µV	0,9 µV/0,7 µV	0,57/0,43 µV
Mutingeinsatz	3 µV	1,6 µV	3 . . . 70 µV
Stereoumschaltschwelle	3 µV	1 µV	10 . . . 1250 µV
Bewertung der technischen Daten (max. 35,5 Pkt.)	**22,5 Punkte**	**25,75 Punkte**	**33,25 Punkte**
Bewertung der Ausstattung (max. 6,5 Pkt.)	**4 Punkte**	**4,5 Punkte**	**5,75 Punkte**
Bewertung der praktischen Erprobung (max. 8 Pkt.)	**7 Punkte**	**6,75 Punkte**	**7 Punkte**
Punktzahl Empfangsteil (max. 50 Punkte)	**33,5**	**37**	**46**
Beurteilung Empfangsteil	**gut**	**gut**	**sehr gut**

Daten- und Punktetabelle Receiver-Verstärkerteile und Gesamtwertung

Zum Vergleich aus Heft 9/80

Modell	STR-V7 von Sony	CR-2040 von Yamaha	B 780 von Revox
Dauerton-Ausgangsleistung			
1 kHz an 4 Ohm	2 × 203 Watt	2 × 225 Watt	2 × 150 Watt
40 Hz an 4 Ohm	2 × 196 Watt	2 × 217 Watt	2 × 145 Watt
1 kHz an 8 Ohm	2 × 190 Watt	2 × 162 Watt	2 × 110 Watt
Klirrfaktor			
bei 2 × Nennleistung	0,24 % (160 W)	0,095 % (180 W)	0,012 % (110 W)
bei 2 × 5 W	0,036 %	0,017 %	0,013 %
bei 2 × 50 mW	0,17 %	0,10 %	0,095 %
Intermodulationsfaktor (50 Hz/7000 Hz; 4:1)			
bei 2 × Nennleistung	0,81 % (160 W)	0,09 % (180 W)	0,045 % (110 W)
bei 2 × 5 W	0,055 %	0,014 %	0,027 %
bei 2 × 50 mW	0,12 %	0,07 %	0,067 %
Dämpfungsfaktor bezogen auf 4 Ohm			
bei 40 Hz	15,5	15	24
bei 15 kHz	14,7	14	22
Übertragungsbereich (ohne Rumpelfilter)			
für – 1 dB	3,4 Hz . . . 25 kHz	9 Hz . . . 65 kHz	11 Hz . . . 22 kHz
für – 3 dB	2,2 Hz . . . 50 kHz	7 Hz . . . 82 kHz	6 Hz . . . 58 kHz
Eingänge (Empfindlichkeit/ Eingangswiderstand/ max. Ausgangsspannung)			
Phono magnet	2 mV/55 kΩ/180 mV	2,4 mV/32/50/70/105 kΩ/280 mV	2,8 mV/50 kΩ/150 mV
Endstufe (Phono II) (Monitor)	(PhonoII, MC: 0,19 mV/129 Ω/30 mV)	(PhonoII, MC: 0,12 mV/50 Ω/10 mV)	830 mV/46 kΩ/980 mV
Monitor, Aux	118 mV/53 kΩ/ > 12 V	120 mV/40 kΩ/ > 12 V	170 mV/54 kΩ/7,5 V
Tonband Cinch	118 mV/53 kΩ/ > 12 V	120 mV/40 kΩ/ > 12 V	170 mV/54 kΩ/7,5 V
Tonband DIN	118 mV/53 kΩ/ > 12 V	–	170 mV/54 kΩ/7,5 V
Ausgänge (Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand)			
Tonband Cinch (Aux) (Monitor) (DIN II)	115 mV/8,7 kΩ	120 mV/220 Ω	140 mV/2,3 kΩ
Tonband DIN	2,6 mV an 10 kΩ, 18 mV/57 kΩ	–	6 mV an 10 kΩ, 110 mV/200 kΩ
Vorstufe	–	1,8 V/630 Ω	830 mV/320 Ω (DIN), 2,2 kΩ (Klinke)
Fremd-/Geräuschspannungsabstand (bezogen auf 50 mW – Nennleistung)			
Phono magnet	56 dB/60 dB – 77 dB/84 dB	61 dB/66 dB – 83 dB/88 dB	64 dB/67 dB – 77 dB/81 dB
Endstufeneingang (Phono II) (Tonband)	(PhonoII, MC: 57 dB/60 dB – 57 dB/73 dB)	(PhonoII, MC: 60 dB/65 dB – 73 dB/85 dB)	71 dB/77 dB – 104 dB/110 dB
Aux	56 dB/60 dB – 79 dB/90 dB	61 dB/66 dB – 92 dB/97 dB	65 dB/68 dB – 96 dB/100 dB
Abmessungen in mm (B × H × T)	530 × 195 × 460	560 × 150 × 430	452 × 151 × 420
Bewertung der techn. Daten (max. 35,5 Pkt.)	**29,5 Punkte**	**31,5 Punkte**	**33,5 Punkte**
Bewertung der Ausstattung (max. 9,5 Pkt.)	**3,5 Punkte**	**6 Punkte**	**4 Punkte**
Bewertung der Bedienung (max. 5 Pkt.)	**4,5 Punkte**	**4,5 Punkte**	**4,5 Punkte**
Punktzahl Verstärkerteil (max. 50 Pkt.)	**37,5**	**42**	**42**
Beurteilung Verstärkerteil	**sehr gut**	**sehr gut**	**sehr gut**
Receiver-Daten insgesamt (max. 71 Pkt.)	**52 Punkte**	**57,25 Punkte**	**66,75 Punkte**
Receiver-Ausstattung insgesamt (max. 16 Pkt.)	**7,5 Punkte**	**10,5 Punkte**	**9,75 Punkte**
Receiver-Bedienung insgesamt (max. 13 Pkt.)	**11,5 Punkte**	**11,25 Punkte**	**11,5 Punkte**
Receiver-Gesamtpunktzahl (max. 100 Pkt.)	**71**	**79**	**88**
Receiver-Gesamtwertung	**gut**	**sehr gut**	**sehr gut**

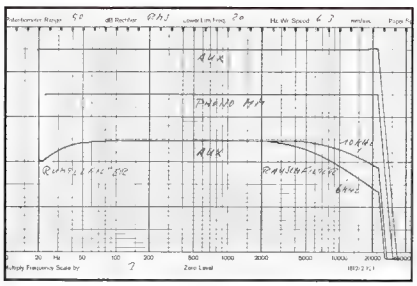


Bild D Die Wirksamkeit von Rumpel- und Rauschfilter; der Einsatzpunkt des Rauschfilters kann wahlweise bei 6 kHz oder 10 kHz liegen.

gehörrichtigen Lautstärkeregelung (Loudness) noch je ein Baß-, Mitten- und Höhenregler vorhanden, die allerdings nicht, wie üblich, nur je eine vom Hersteller festgelegte Einsatzfrequenz haben. Vielmehr können die Einsatzfrequenzen für jeden der drei Bereiche über zusätzliche Regler in weiten Bereichen gewählt werden *(Bild C)*.

Zur Unterdrückung von Störungen sind ein Rumpel- und ein Rauschfilter zuschaltbar *(Bild D)*. Der Einsatzpunkt des Rauschfilters kann auf 6 kHz oder 10 kHz eingestellt werden. Getrennte Eingangs- und Ausgangswahlschalter gestatten während der Überspielung auf Tonband, das gleiche Programm oder unabhängig davon ein anderes beliebiges Programm zu hören. Hinterbandkontrolle während der Bandaufnahmen ist ebenfalls möglich.

Bewertung des Verstärkerteils

Neben der sehr nützlichen Umschaltmöglichkeit am Plattenspielereingang und der individuell einstellbaren Klangregelung bietet der Verstärker insgesamt leichte Bedienung und sehr gute technische Daten.
Somit bekam der Verstärkerteil 42 Punkte.
Rechnet man die 37 Punkte für den Tunerteil hinzu, ergeben sich insgesamt 79 Punkte und somit die Note sehr gut.

PCM-Recorder für den Heimgebrauch

Neues aus Japan

Schon seit einiger Zeit bieten mehrere japanische Firmen (z. B. Sony, Matsushita, Sanyo) Zusatzgeräte an, mit denen man Videorecorder zu hochwertigen Tonaufzeichnungen nach dem PCM-Verfahren nutzen kann. Diese sogenannten PCM-Prozessoren oder PCM-Adapter besorgen die Umwandlung der analogen Eingangssignale in den PCM-Code und bereiten ihn zur Aufzeichnung auf einen (Fernseh-)Videorecorder auf.

Die PCM-Technik wird im professionellen Bereich verstärkt angewandt, und die Industrie bemüht sich auch, zu wirtschaftlich vertretbaren Kosten PCM-Geräte für den Amateurmarkt zu entwickeln. Technisch erfolgreich ist der oben gezeichnete Weg der Kombination zweier Geräte. Auf dem Heimgerätemarkt stieß dieses Verfahren jedoch auf Schwierigkeiten, die mit der Komplexität der Bedienung zweier Geräte und den hohen Gerätekosten zu erklären sind.

Auf der HiFi '80 in Düsseldorf zeigten nur zwei Firmen, wie sie sich die digitale Audio-Zukunft (Aufnahme und Wiedergabe) zu Hause vorstellen. Das japanische Unternehmen Matsushita Electric zeigte den Digital-Audio-Kassettenrecorder Technics SV-P 100. Dieses neuentwickelte Gerät enthält einen PCM-Prozessor und eine komplette Bandaufnahmeanlage (Videorecorder-Prinzip) in einem einzigen Kompaktgerät *(Bild)*. Dies ermöglicht jedem anspruchsvollen Hi-Fi-Amateur, ohne technische Komplikationen in echter PCM-Qualität aufzunehmen. Bedienungsfreundlich und auch in den Bandkosten wirtschaftlicher als ein „normales" Zweispur-Tonbandgerät bei 38 cm/s liefert der SV-P 100 eine Aufnahmequalität, die bisher im Heim unerreichbar war.

PCM-Recorder von Sanyo (Prototyp). Das Gerät arbeitet mit der Elcaset, und es kommt ohne rotierende Magnetköpfe aus.

Unter der Bezeichnung P 100 stellte Technics auf der HiFi '80 einen kompletten PCM-Kassettenrecorder vor, der mit VHS-Videobändern arbeitet. Ein PCM-Prozessor ist in das Gerät integriert.

Das nur 43 cm breite Tischgerät besitzt alle häufig benutzten Bedienungselemente auf einem leicht abgeschrägten Bedienungsfeld. Die Kassette steht aufrecht und erlaubt daher rasche Sichtkontrolle der verbleibenden Bandlänge. Technics will damit dem Toningenieur wie auch dem anspruchsvollen Amateur ein zukunftsweisendes Aufnahmesystem an die Hand geben.

Einige wichtige Kennzeichen und technische Daten des Systems:

- erheblich bessere elektro-akustische Eigenschaften als Studio-Tonbandmaschinen bei 38 cm/s Bandgeschwindigkeit,
- zwei Stunden Aufnahmedauer mit 120er-VHS-Kassetten,
- Bedienungsfreundlichkeit und durch das Kassettenformat problemlose Bandarchivierung,
- direktes Umkopieren digital-zu-digital möglich; dadurch kein Qualitätsverlust auch nach Generationen von Bandkopien.

Das Gerät arbeitet mit 14 bit Linearquantisierung, die ausreichend ist zur Abtastung der Signalamplitude in 16 380 Schritten entsprechend 85 dB, und einer Sampling-Frequenz (Abtastfrequenz) von 44,056 kHz.

PCM mit Elcaset

Als Weltneuheit zeigt Sanyo ein PCM-Kassettengerät, das mit einer Bandgeschwindigkeit von 9,5 cm/s arbeitet *(Bild)*. Das Gerät verwendet die – für den Audiobereich eigentlich totgesagte – Elcaset mit „normalem" Reineisenband. Als sensationell ist zu werten, daß das Gerät auf rotierende Magnetköpfe und die (fast) nur damit erzielbaren Aufzeichnungsgeschwindigkeiten von 4 bis 8 m/s verzichten kann. Das Gerät hat nur feststehende Köpfe.

Dennoch bietet das PCM-Kassettengerät alles, was man qualitativ von einem PCM-Recorder erwartet: linealgerader Frequenzgang, Gleichlaufschwankungen treten bei digitaler Aufzeichnung nicht in Erscheinung, und die Dynamik liegt bei über 86 dB.

Die Sampling-Frequenz beträgt 44,28 kHz, die Quantisierung erfolgt linear ebenfalls mit 14 bit.

Trotz der offensichtlichen Vorzüge dieses Gerätes ist an eine Serienfertigung nicht gedacht. Mit Hilfe von noch höher integrierten Schaltungen, deren Entwicklung bereits weit fortgeschritten ist, will man die Abmessungen des Recorders noch weiter reduzieren und das PCM-Gerät erst auf den Markt bringen, wenn es so klein gebaut werden kann wie ein normales heutiges Kassettendeck. Kg.

Fünf Vorverstär

ker im Vergleich

Nachdem wir im Augustheft von KlangBild aktive Lautsprecherboxen getestet haben, sind nun die „zugehörigen" Vorverstärker an der Reihe. Aus dem nicht gerade überwältigend großen Angebot suchten wir fünf Modelle heraus und unterzogen sie einem Vergleichstest.

Das Ergebnis hat uns eigentlich nicht überrascht: Alle Geräte können mit sehr gut beurteilt werden. Daß das billigste Gerät (XV

5000 von Grundig) die höchste Punktzahl erhielt, kam – neben den sehr guten Meßergebnissen – auch durch die Kategorie „Ausstattung" zustande. Bei der Bedienungsfreundlichkeit lagen – nach Meinung unserer Tester im Labor – die Geräte von Restek, RG-Dynamics und McIntosh weiter vorn.
Insgesamt läßt sich sagen, Vorverstärker sind problemlose Geräte, die man sich nach eigenem Geschmack und dem eigenen Geldbeutel aussuchen kann. Der niedrige Ausgangswiderstand läßt bei allen Geräten Kabel in „haushaltsüblichen" Längen von etlichen Metern problemlos zu. Kg.

Vorverstärker 44 von Quad

Im Frühjahr 1979 erstmals vorgestellt, aber – gemessen an der sprichwörtlichen beständigen Modellpolitik des renommierten britischen Herstellers – immer noch als neu zu bezeichnen ist der Vorverstärker 44 von Quad.

Er ist eine Weiterentwicklung des Vorgängermodells 33, das sich viele Jahre lang bewährt hatte und auch weiterhin neben dem neuen 44 vertrieben wird.

Das Besondere an dem neuen Vorverstärkermodell ist seine wohl einmalige Vielseitigkeit. Alle Eingänge sind nämlich als steckbare Module aufgebaut, die sich leicht austauschen lassen, so daß der Vorverstärker praktisch an jede denkbare Hi-Fi-Anlage angepaßt werden kann.

Eine Steckkarte für jeden Eingang

Die Standardausstattung enthält Steckkarten für einen Plattenspielereingang (mit Magnettonabnehmer), zwei Tonbandanschlüsse, einen Tuner- und einen Universaleingang für eine weitere Hochpegel-

Meister im Paarlauf.

Präsentiert von ITT.

HO&M ITT 39/80

Der Erfolg ist vorprogrammiert. Plattenspieler HiFi 8015 und Cassettendeck HiFi 8025 von ITT sind ein so gut eingespieltes Duo, daß einfach jede Aufnahme gelingt. Vom Einlauf in die erste Plattenrille bis zum Finale dirigiert der ITT Plattenspieler via Turntable-Synchro-System alle Funktionen seines Partners. Ein Gleichklang, der zu bewundern ist.

Daneben besitzen die beiden aber auch als Sololäufer echte Starqualitäten. Seinem Bedienungskomfort – von jener Plattenspieler-Synchronisation bis zum Auto-Rewind – verdankt das ITT Cassettendeck einiges Aufsehen. Auch in der Technik ist das mit 3 Tonköpfen, Dual-Capstan-Antrieb und einem Testgenerator zur optimalen Vormagnetisierung bestückte Gerät ein Einzelmeister.

Der Direct-Drive-Plattenspieler von ITT ist nicht weniger anspruchsvoll. Von seiner quarzgesteuerten Regelschaltung bis zur optoelektronischen Plattengrößen-Abtastung und anderen Automatik-Funktionen zeigt er überall ausgereifte Leistungen.

Plattenspieler ITT HiFi 8015

Direct-Drive-Laufwerk · Quarz-PLL-Schaltung · Optoelektronische Plattengrößen-Abtastung · Tonabnehmer: AT 13 EaX · Oder als Zubehör: AT 30 E Moving Coil (Verstärker ITT HiFi 8045 umschaltbar) · Gleichlauf-Schwankungen: ± 0,03% (WRMS) · Rumpel-Geräuschspannungsabstand (DIN): 73 dB

Cassettendeck ITT HiFi 8025

Dual-Capstan-Antrieb · Elektronische Regelschaltung (PLL) · 3-Tonkopf-System · Separate DOLBY-NR-Systeme für Aufnahme und Wiedergabe · Testgenerator für optimale Vormagnetisierung · Integriertes Stereo-Mischpult · Geschwindigkeits-Schwankungen: ± 0,06% (WRMS) · Signal-Rauschabstand (DOLBY) · 66 dB · Übertragungsbereich (Ferrochromband): 25-21000 Hz

Wenn Sie jetzt noch mehr von der ITT HiFi 80-Serie hören wollen (etwa über den 2x160/95 Watt-Verstärker HiFi 8045 und den AM/FM-Digital-Tuner HiFi 8065), besuchen Sie Ihren Fachhändler, oder schreiben Sie bitte an ITT Schaub-Lorenz, Postfach 1720, 7530 Pforzheim.

Technik der Welt ITT

Vorverstärker Quad 44, schaltbare Anschlußwerte		Empfindlichkeit für 5 V Ausgangsspannung bzw. Ausgangsspannung an 10 kΩ (Tonband)	Übersteuerungsgrenze	Eingangsimpedanz bzw. Ausgangsimpedanz	Bemerkung
Plattenspieler-Eingang (R_G = 1 kΩ)		1 mV 3 mV 9,2 mV	42 mV 130 mV 380 mV	47 kΩ 47 kΩ 47 kΩ	Kapazität umschaltbar 50/230 pF
Tonband-Eingang		130 mV*) 340 mV*) 860 mV 3,4 V*) 11,6 V*)	7,4 V > 12 V 12 V 12 V 12 V	39 kΩ 123 kΩ 96 kΩ 87 kΩ 87 kΩ	*) Empfindlichkeit ist 8mal höher, wenn gleichzeitig Schalter 0 dB m eingestellt ist
Tonbandausgang (5 mV Einspeisung über Phono; Empfindlichkeit 3 mV; R_G = 1 kΩ)	Position Low Z	5,2 mV*) 16 mV*) 150 mV*) 1,17 V		32 Ω 100 Ω 1 kΩ 1 kΩ	*) Ausgangsspannung ist 8mal höher, wenn gleichzeitig Schalter 0 dB m eingestellt ist
	Position High Z	1,2 mV*) 3,6 mV*) 36 mV*) 280 mV		33 kΩ 33 kΩ 33 kΩ,33 kΩ	

Tabelle A Einstellbare Kennwerte des Plattenspieler-Eingangs für magnetische Tonabnehmer und der Tonbandanschlüsse

quelle. Je nach Bedarf kann man den Vorverstärker beliebig umrüsten: Zum Beispiel durch Austausch der Aux-Steckkarte gegen ein Modul für ein drittes Tonbandgerät oder durch Nachrüstung mit einem Modul für dynamische Tonabnehmer.

Vier verschiedene Module für dynamische Systeme sind zu haben; man kann also praktisch für jeden dynamischen Abtaster die günstigste Eingangsempfindlichkeit und -Impedanz wählen.

Flexibel ist man darüber hinaus auch bei der Wahl von magnetischen Systemen, und zwar ohne das Modul austauschen zu müssen. Man kann hier nämlich sowohl die Eingangsempfindlichkeit als auch die kapazitive Last umschalten. Für 5 Volt Ausgangsspannung haben wir je nach Schalterstellung 1 mV, 3 mV oder 9,2 mV Empfindlichkeit gemessen. Als Eingangskapazität kann man entweder 50 pF oder 230 pF wählen. Man kann also für magnetische Tonabnehmer unterschiedlicher „Lautstärke" die günstigsten Werte einstellen, und Abtaster, die nur geringe kapazitive Lasten vertragen, lassen sich ebenfalls problemlos betreiben.

Die Schalter liegen unter einer Abdeckung aus Plexiglas auf der Geräte-Oberseite. Dort finden sich auch die Schalter, mit denen man Eingangs- und Ausgangswerte für die Tonbandanschlüsse wählen kann (die Werte im einzelnen: siehe *Tabelle A*), die Bedienungsanleitung gibt (allerdings in englischer Sprache) über die Wahl der günstigsten Kennwerte ausführlich Auskunft und nennt einige Beispiele.

Alle Eingänge sind als DIN-Buchsen ausgeführt; lediglich der Plattenspieler-Eingang enthält zusätzlich Cinch-Buchsen, ebenso der Ausgang.

Zur Eingangswahl benutzt man elektronische Tipptasten, die in ihrer Form stark an einen Taschenrechner erinnern. Neben den Tonband-Tasten liegen zwei Monitor-Tipptasten für Hinterband-Betrieb. Die Funktion jeder Eingangs-Wahltaste wird mit einer Leuchtdiode signalisiert.

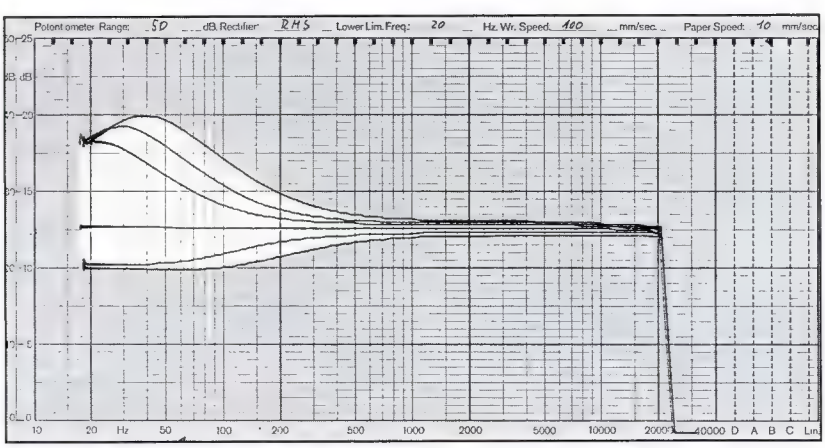


Bild B Wirkung des Tiefen-Stellers

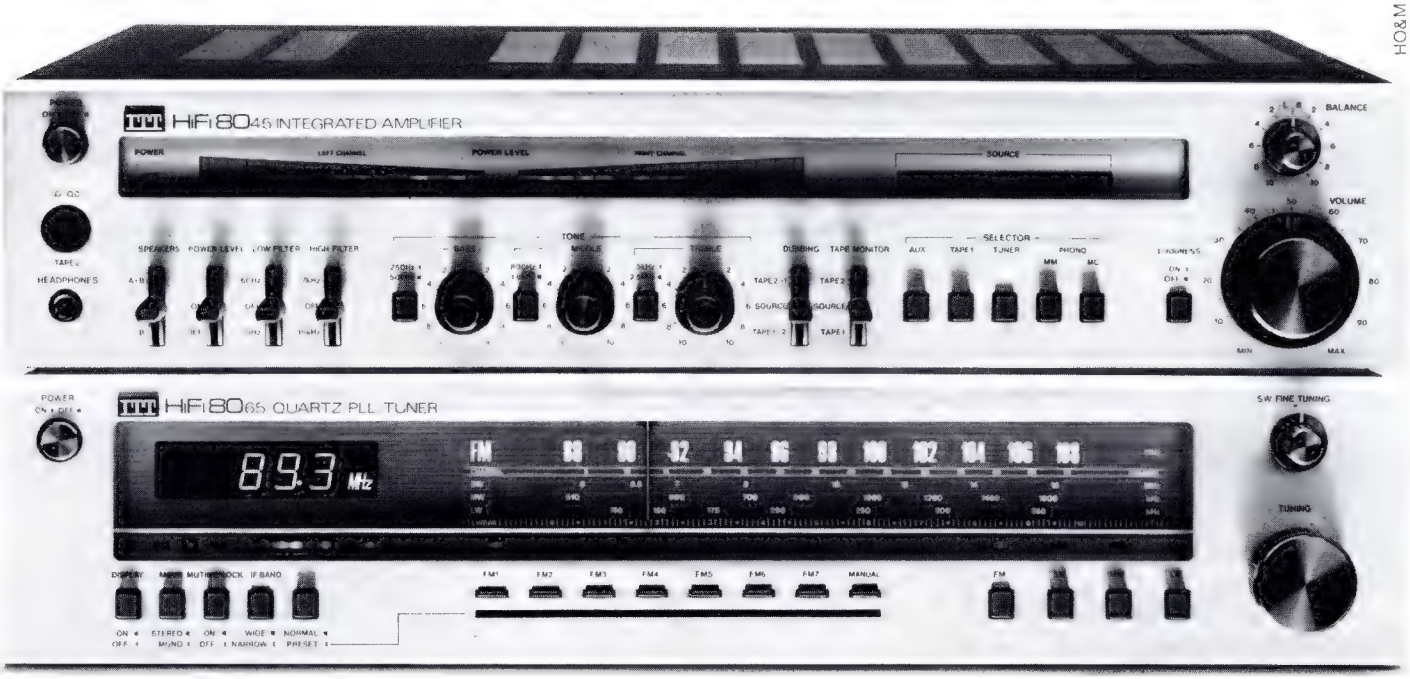
Ausgeklügelte Klangregelung

Auf den ersten Blick etwas spleenig mutet das Klangregelnetzwerk an, das sich in einem besonderen Feld in der Mitte der Frontplatte befindet. Statt der üblichen Baß- und Höhenregler hat der Vorverstärker 44 nämlich einen ungewöhnlich ausgeführten Baßsteller, einen sogenannten Tilt-Steller und ein aufwendiges Höhenfilter.

Die glorreichen Zwei.*

*ITT HiFi 8045 und 8065 im Fachmagazin erfolgreich getestet.

HO&M ITT 40/80



Nur ein kleiner Auszug davon, was die Presse Gutes über die beiden berichtet:

„Lobenswert ist die Ausstattung des HiFi 8045 mit einem Vorvorverstärker für dynamische Systeme ... und die DIN- und Cinch-Ausführung der Anschlüsse." – „Gute Werte ... bei ... der Übersprech-, Pilotton- und Hilfsträgerdämpfung, beim Geräuschspannungsabstand sowie der Mono- und Stereoempfindlichkeit (des HiFi 8065). Sehr gut sind Spiegelfrequenz und Zf-Dämpfung, ebenso der Frequenzgang ..." (KlangBild).

Was mehr? Der ITT HiFi 8045 präsentiert sich als gleichstromgekoppelter Leistungsverstärker mit sehr breitem Frequenzgang (10-50000 Hz). Klar, daß er mit 2x160/95 Watt die (Fach-) Blätter rauschen läßt. Natürlich freuen die sich auch über den niedrigen Klirrfaktor von 0,005%. Drei Klangregler, zwei Klangfilter mit je zwei unterschiedlichen Einsatzfrequenzen gehören zu den weiteren Annehmlichkeiten bei diesem Gerät.

Als standesgemäße Verbindung kann nur der Digital-Tuner ITT HiFi 8065 gelten. Er verfügt über eine adäquat abgestimmte Technik. Der quarzstabilisierten Elektronik (PLL), die sich durch hohe Driftfreiheit bemerkbar macht, wird einiger Respekt gezollt. Ebenso der in zwei Stufen veränderbaren Trennschärfe. Auch darüber redet man: Sieben FM-Festsender-Speicher, die in Verbindung mit einer digitalen Frequenzanzeige unschwer belegt werden können. Auch die neuartige LED-Feldstärke-Anzeige ist dabei eine perfekte Hilfe.

Wenn Sie nun auch die anderen Komponenten der ITT HiFi 80-Serie (Plattenspieler HiFi 8015 und Cassettendeck HiFi 8025) über das Hörensagen hinaus kennenlernen wollen, besuchen Sie Ihren Fachhändler, oder schreiben Sie bitte an ITT Schaub-Lorenz, Postfach 1720, 7530 Pforzheim.

Verstärker ITT HiFi 8045
Nenn-/Musikleistung 2x95/2x160 Watt (an 4 Ohm) · Klirrfaktor 0,005% · Leistungsbandbreite 10-50000 Hz · Gleichstromgekoppelter Endverstärker mit kondensatorlosem Lautsprecher-Anschluß (OCL) · Vorvorverstärker für dynamische Tonabnehmer-Systeme (umschaltbar) · Klangregler und Klangfilter in den Einsatzpunkten umschaltbar · LED-Leistungsanzeige · Elektronische Schutzschaltung · DIN- und Cinch-Anschlüsse

Tuner ITT HiFi 8065
FM-Empfindlichkeit 0,4 µV · Trennschärfe 75 dB · Klirrfaktor 0,1% · Quarzgesteuerte Regelschaltung (PLL) zur optimalen Empfangsstabilisierung · Digitale Frequenzanzeige · UKW, KW, MW, LW · FM-Festsender-Speicher · ZF-Bandbreite in 2 Stufen veränderbar · Separater AM-Hochantennen-Anschluß

Technik der Welt ITT

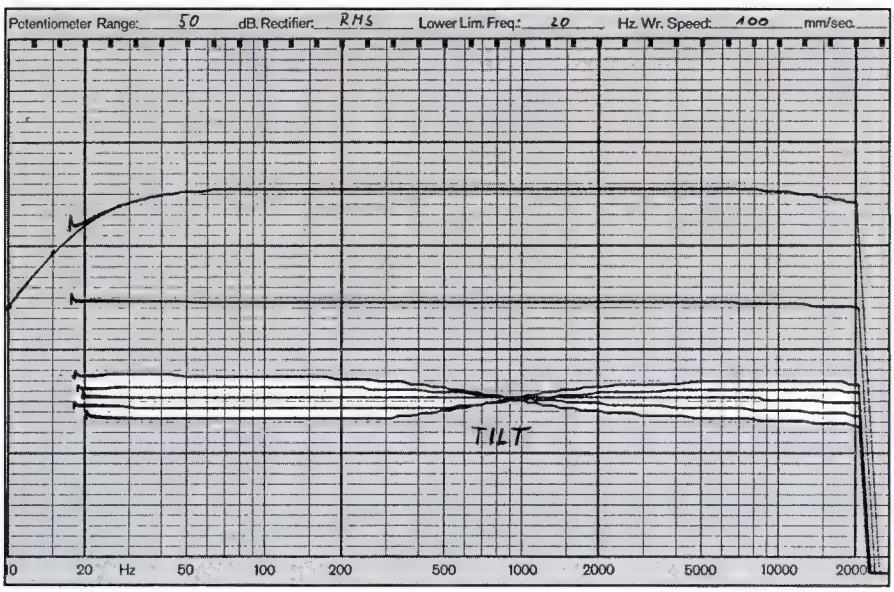


Bild C Obere Kurve: Phonofrequenzgang (mit nicht abschaltbarem Tiefenfilter); mittlere Kurve: Frequenzgang über einen der Hochpegeleingänge; untere Kurven: Wirkung des Tilt-Stellers

Dreht man den Baßsteller nach oben, so werden die tiefen Frequenzen schrittweise um 3 dB, um 6 dB und um 9 dB angehoben. Dreht man nach unten, so bewirkt man eine konstante Baßabsenkung um 5 dB bei den Einsatzfrequenzen 150 Hz oder 300 Hz *(Bild B)*. Diese Art der Baßabsenkung kann sehr nützlich sein, um zum Beispiel unangenehme Baß-Überbetonungen durch ungünstige Lautsprecheraufstellung (direkt auf dem Boden) auszugleichen.

Eine eigene Philosophie liegt der Ausführung des Tilt-Stellers zugrunde. Es handelt sich um einen Drehschalter, mit dem man den Frequenzgang um die Frequenz von 1 kHz „drehen" kann: In Stellung Null ist der Frequenzganz linear; in Stellung −1 dB/+1 dB werden die Frequenzen unterhalb 1 kHz abgesenkt, die Frequenzen darüber gleichzeitig um 1 dB angehoben.

Entsprechendes gilt für die Stellung −2 dB/+2 dB. Mit den Stellungen +1 dB/−1 dB beziehungsweise +2 dB/−2 dB erreicht man den umgekehrten Effekt *(Bild C)*.

Diese Art der Klangregelung soll eine behutsame, gleichmäßige Anpassung des Klangbildes bewirken, ohne einzelne Frequenzbereiche zu stark zu beeinflussen und damit die gesamte Klangcharakteristik zu verfälschen.

Vom Vorverstärker 33 schließlich wurde das vielseitige Höhenfilter übernommen, das eine variable Höhendämpfung in Schritten von 5 dB/Oktave bis maximal 25 dB/Oktave erlaubt. Zusätzlich kann man zwischen den Einsatzfrequenzen 5 kHz, 7 kHz und 10 kHz wählen *(Bild D)*. Mit einer weiteren Schalterstellung wird schließlich das gesamte Klangregelnetzwerk überbrückt.

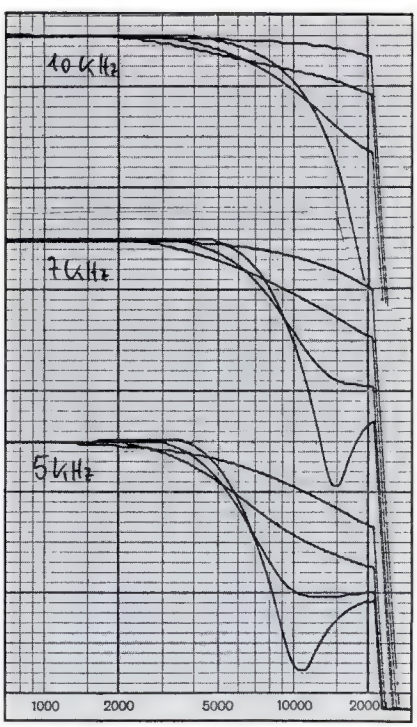


Bild D Wirkung des variablen Höhenfilters

Zur Lautstärkeregelung wird ein angenehm großer, gerasteter Steller verwendet. Darunter, etwas unscheinbar, liegt ein Schieberegler zur Balance-Einstellung und ein Schalter für Mono-Betrieb.

Mit dem Netzschalter ganz rechts kann man nicht nur den Vorverstärker, sondern auch weitere Geräte wie zum Beispiel die Endstufe einschalten; hierfür stehen Kaltgerätebuchsen auf der Rückseite zur Verfügung.

Bewertung

Hervorstechendstes Merkmal dieses Vorverstärkers ist zweifellos seine universelle Verwendbarkeit.

Der Hersteller liefert als Hilfestellung eine Liste mit über 100 Tonabnehmern, der man entnehmen kann, welches Modul für das jeweilige dynamische System beziehungsweise welche Werte für das jeweilige dynamische System beziehungsweise welche Werte für das jeweilige Magnetsystem am günstigsten sind.

Unsere Messungen ergaben ein insgesamt sehr gutes Bild. Sehr gering sind die Klirr- und Intermodulationsverzerrungen. Die Fremd- und Geräuschspannungsabstände sind bei 1 Volt Ausgangsspannung sehr gut; bei −30 dB Dämpfung bezogen auf 1 V Ausgangsspannung (was in der Praxis sehr geringer Lautstärke entspricht) könnte der (bewertete) Geräuschspannungsabstand allerdings höher liegen; mit 63 dB jedoch ist auch hier das Ergebnis noch nicht kritisch.

Alles in allem mit 80 Punkten ein sehr gutes Gerät.

Scotch® Video: Die Hohe Reinheit auf Cassette.

Nach welchen Kriterien sollten Sie Video-Cassetten kaufen? Farbkontrast des Bildes? Geringes Chromarauschen? Dropout-Verhalten? Verzerrungsfreie Tonqualität? Bandlebensdauer und Videokopfschonung?
Alles zusammen: Die entscheidende Dimension für uns: die "Hohe Reinheit". Die Hohe Reinheit der Wiedergabe des Originals. Professionell!

Scotch Video-Band, Maßstab für die Sender:

Wie sie Studios der Fernseh-Anstalten benötigen. Und Scotch-Videobänder seit über 20 Jahren garantieren! Denn wir schufen das erste Videoband. Und seitdem orientieren sich die Rundfunk- und TV-Anstalten der ganzen Welt an Scotch Videobändern. Auch in Deutschland, wo Scotch 400-2" das derzeitige Bezugsband des IRT-Pflichtenheftes für die Sender ist. Weil Videobandproduktion Erfahrungssache ist. Erfahrung, die auch Sie nutzen sollten. Ob Sie nun auf VCR-, Beta- oder VHS-System aufzeichnen.

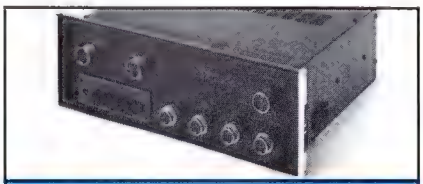
Scotch Video- und Audio-Cassetten von einem der größten Magnetbandspezialisten der Welt. 3M.

3M

Scotch Video-Cassetten erhalten Sie im Fachhandel und in den Fachabteilungen der Kaufhäuser.

Fünf Vorverstärker im Vergleich

Daten- und Punktetabelle
Vorverstärker



Modell	XV 5000 von Grundig		C 27 von McIntosh	
Handelspreis ungefähr	650 DM		3200 DM	
Maximale Ausgangsspannung (bei 1 % Klirrfaktor) unbelastet belastet mit 4,7 kOhm	 15 V 14 V		 20,6 V 12,2 V	
Ausgangsimpedanz	460 Ohm		220 Ohm	
Eingänge (Buchsenart/Empfindlichkeit/Eingangsimpedanz/max. Eingangsspannung) Mikrofon Plattenspieler magnetisch Plattenspieler dynamisch Tonband Tuner	 DIN/1,6 mV/50 kOhm/66 mV DIN/1,8 mV/50 kOhm/76 mV DIN/0,16 mV/10 Ohm/18 mV DIN/190 mV/470 kOhm/8,2 V DIN/190 mV/470 kOhm/8,2 V		 – – – – Cinch/1,9 mV/47 kOhm/150 mV – – – – Cinch/280 mV/105 kOhm/> 12 V Cinch/280 mV/105 kOhm/> 12 V	
Ausgänge Tonband (Buchsenart/Ausgangsspannung/Ausgangsimpedanz) Kopfhörer	 DIN/210 mV (2,1 mV/10 kOhm)/1 MOhm 2 × Klinke/für 8 . . . 2000 Ohm		 Cinch/630 mV/1 kOhm 1 × Klinke (wird über angeschl. Endstufe gespeist)	
Technische Daten		**Punktewertung**		**Punktewertung**
Übertragungsbereich (max. 5 Punkte) für –1 dB für –3 dB	 14 Hz . . . 80 kHz 8 Hz . . . 145 kHz	5 Punkte	 9 Hz . . . 39 kHz 5,5 Hz . . . 81 kHz	5 Punkte
Klirrfaktor (max. 12 Punkte) bei 1 Volt Ausgangsspannung an 4,7 kOhm bei –30 dBV	 0,0045 % 0,036 %	12 Punkte	 0,015 % 0,12 %	12 Punkte
Intermodulationsfaktor (max. 12 Punkte) bei 1 Volt Ausgangsspannung an 4,7 kOhm bei 1 Volt minus 30 dB	 0,009 % 0,022 %	12 Punkte	 0,06 % 0,07 %	12 Punkte
Fremd-, Geräuschspannungsabstand bei 1dBV/–30 dBV (max. 24 Punkte) Plattenspieler dynamisch Plattenspieler magnetisch Tuner, Aux	 66 dB, 72 dB/65 dB, 71 dB 75 dB, 80 dB/71 dB, 75 dB 94 dB, 101 dB/73 dB, 76 dB	24 Punkte	 – – – – 77 dB, 82 dB/60 dB, 64 dB 84 dB, 88 dB/60 dB, 64 dB	18 Punkte
Tieftonfilter (max. 5 Punkte)		5 Punkte		5 Punkte
Klangregler (max. 5 Punkte)		2 Punkte		5 Punkte
Ausstattung (max. 22 Punkte)		19 Punkte		12 Punkte
Bedienung (max. 15 Punkte)		10 Punkte		14 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	**89**		**83**	
Beurteilung	**sehr gut**		**sehr gut**	

44 von Quad	**V2 von Restek**	**D3 von RG-Dynamics**
1500 DM	1300 DM	1950 DM
9,1 V 8,8 V	10,4 V 10,1 V	9,5 V 9,2 V
75 Ohm	100 Ohm	120 Ohm
* Eingänge in mehreren Stufen umschaltbar, siehe besondere Tabelle – – – – DIN* – – – – DIN* DIN/100 mV/ > 500 kOhm/5,8 V	– – – – Cinch/2,84 mV/49 kOhm/105 mV – – – – Cinch/340 mV/83 kOhm/12 V Cinch/340 mV/70 kOhm/12 V	– – – – Cinch/4,6 mV/48 kOhm/160 mV – – – – Cinch/350 mV/27 kOhm/ > 12 V Cinch/350 mV/27 kOhm/ > 12 V
* Ausgang umschaltbar, siehe besondere Tabelle DIN* besondere Buchse, für 600 Ohm oder höher	Chinch/480 mV/100 Ohm Klinke/Pegel einstellbar	Cinch/240 mV/100 Ohm keine Buchse vorhanden
Punktewertung	**Punktewertung**	**Punktewertung**
8,5 Hz . . . 18 kHz 6 Hz . . . 37 kHz — 5 Punkte	6 Hz . . . 255 kHz 2,8 Hz . . . 315 kHz — 5 Punkte	0 Hz . . . 250 kHz 0 Hz . . . 310 kHz — 5 Punkte
0,0085 % 0,17 % — 12 Punkte	> 0,002 % 0,027 % — 12 Punkte	0,01 % 0,16 % — 12 Punkte
0,007 % 0,1 % — 12 Punkte	0,004 % 0,016 % — 12 Punkte	0,065 % 0,1 % — 12 Punkte
(i. d. Grundausst. n. vorh.) 76 dB, 82 dB/60 dB, 63 dB 83 dB, 88 dB/60 dB, 63 dB — 18 Punkte	– – – – 77 dB, 83 dB/72 dB, 78 dB 96 dB, 102 dB/75 dB, 79 dB — 24 Punkte	– – – – 62 dB, 74 dB/55 dB, 62 dB 83 dB, 87 dB/59 dB, 63 dB — 15 Punkte
3 Punkte	2 Punkte	3 Punkte
4 Punkte	keine — 0 Punkte	3 Punkte
14 Punkte	11 Punkte	11 Punkte
12 Punkte	14 Punkte	14 Punkte
80	**80**	**75**
sehr gut	**sehr gut**	**sehr gut**

Neu: Ein grosser Europäer von Revox Format.

Neu und hochentwickelt – von Studer Revox.

Der Audio Processor B780 vereinigt nicht nur zwei hochwertige Revox-Komponenten, Synthesizer-Tuner und Verstärker. Eine wegweisende Micro-Computer-Konzeption macht ihn zum völlig neuen, äusserst vielseitigen, für europäische Verhältnisse ausgelegten Spitzengerät.

STUDER REVOX

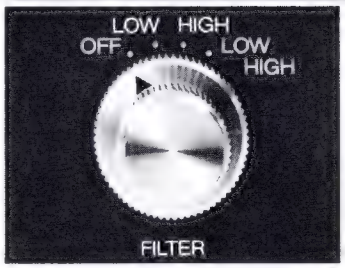
Der B780 Digital FM Audio Processor bietet beides: Totalen Bedienungskomfort mit einfacher Tastenautomatik. Sowie Zugriff zu vielfältigen Möglichkeiten der Abstimmung, Programmierung und Speicherung.

Das Neueste in der HiFi-Spitzenklasse: STUDER REVOX hat den Empfänger geschaffen, der auf kompaktem Raum hochwertige Komponenten mit einer Vielzahl von Funktionen vereinigt:

- Trennscharfer Digital-Tuner mit computergesteuertem Frequenz-Synthesizer für quarzgenauen UKW-Empfang im 25-kHz-Raster. Exakte Abstimmung auf Kanalmitte, Genauigkeit 0,0025 Prozent.
- Einfach programmierbarer elektronischer Speicher für 18 Stationen, die auf Tastendruck abgerufen werden können. Speicherinhalt durch Akkumulator vor unbeabsichtigtem Löschen bei Netzunterbrechungen gesichert.
- Vielfältige Abstimm-Möglichkeiten: Sender-Suchlaufautomatik vor- und rückwärts mit vorwählbarer Empfangsqualität, numerischer Direkteingabe der gewünschten Frequenz sowie elektronischer Tipptasten-Abstimmung.
- Vorverstärker mit kontaktloser, computergesteuerter Eingangswahl, wobei gleichzeitig zwei verschiedene Schaltungen erstellt werden können (Lautsprecherwiedergabe einer Quelle sowie davon unabhängige Aufnahme- oder Überspielungsschaltung).
- Kühle, symmetrische Endstufe mit 2 x 140 Watt Musikleistung und aufwendigem Sicherheitskonzept. Vorverstärker und Endstufe sind auftrennbar und können separat oder kombiniert mit einem einschlaufbaren Equalizer benutzt werden.

10 Eingabetasten mit Keybord-Funktion...

Anstelle des guten alten Abstimmknopfes besitzt der B780 zehn Eingabetasten, die durch Druck auf «TUNING MODE», unter der Frontklappe, für zwei völlig verschiedene Abstimmfunktionen benützt werden können. Leuchtet das «F» für Frequenzeingabe, kann die gewünschte Senderfrequenz – z.B. 102,40 – eingetippt werden. Mit der Eingabe der letzten Ziffer wird die Stummschaltung aufgehoben. Fehleingaben werden durch Blinken angezeigt; Korrektur durch einfaches Nachtippen. Durch weiteren Tastendruck lässt sich die eingegebene Frequenz schrittweise oder fliessend erhöhen oder vermindern. Anstelle dieser manuellen, elektronisch gesteuerten Abstimmung kann die Sender-Suchlaufautomatik mit einstellbaren Ansprechschwellen (Signalstärke sowie nur Stereo) gewählt werden.



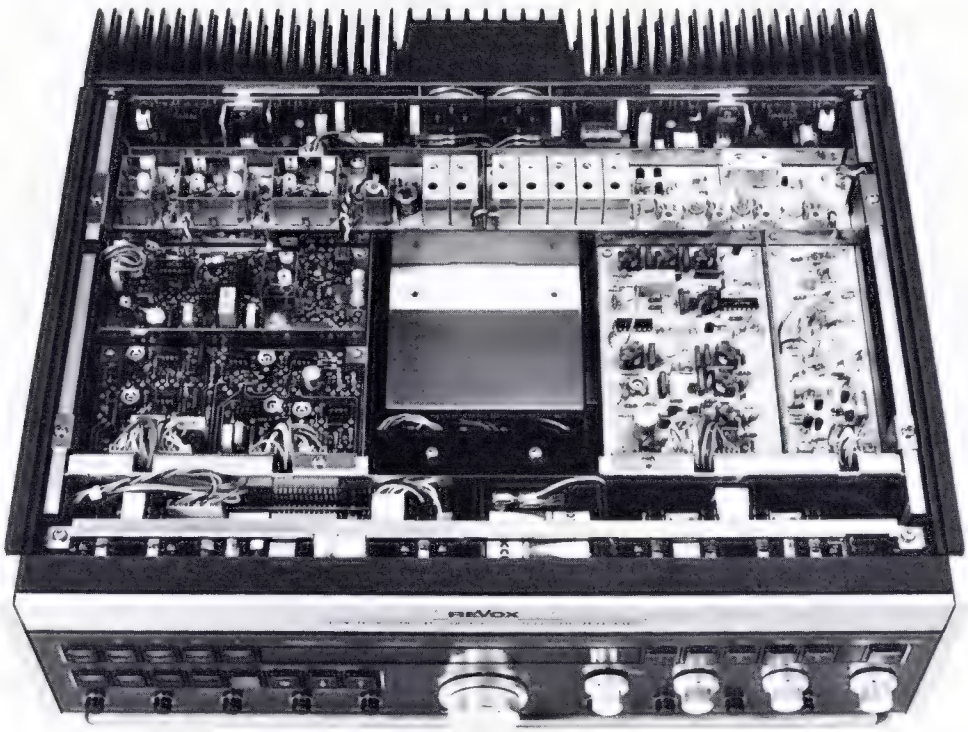
... und Speicherfunktion für 18 Stationen

Durch einfachen Tastendruck lässt sich eine gewählte Frequenz ins elektronische Memory eingeben. Bis zu 18 Stationen können auf diese Weise gespeichert und durch Knopfdruck quarzgenau abgerufen werden. Speicherbar ist zudem die Position einer Rotorantenne (mit Zubehör Antennenrotor-Steuerung anschliessbar).

Symmetrischer, multifunktionaler 2 x 140 W Verstärker

5 Tipptasten für computergesteuerte Eingangswahl von fünf Quellen. Davon unabhängig kann jede der fünf Quellen auf die beiden TAPE-Ausgänge für Tonband- oder Cassettengeräte geschaltet werden.

- Vorverstärker und Endstufe auftrennbar
- Überspielungen mit oder ohne wirksame Filter/Klangregler
- LOUDNESS-Taste mit gehörrichtiger Lautstärkekorrektur
- MINUS 20 dB-Taste für Feinregulierung bei leisem Hören
- Stufenlose Klangregler für BASS, TREBLE, PRESENCE
- Linearschaltung durch Taste TONE DEFEAT
- Filter LOW und HIGH
- Höchste Freiheit von Impulsverzerrungen (TIM)
- 2 x 110 Watt Sinus an 4 Ohm (DIN)
- Musikleistung 2 x 140 Watt (4 Ohm)
- Frequenzgang 20 Hz ... 20 kHz, ±0,7 dB
- Kühler, symmetrisch gebauter Verstärker mit aufwendigem Sicherheitskonzept für Endstufen und Lautsprecherboxen.
- Anschlüsse und Wahlschalter für 2 Boxengruppen.



Revox B780. Empfang und Komfort auf höchster Ebene.

Revox bis ins Detail

- STAND BY-Schaltung
- vorbereitet für Empfang rauschunterdrückter UKW-Sendungen
- 840 Abstimmschritte im 25-kHz-Kanalraster
- Frequenz- und Stationsanzeige mit LED-Leuchtziffern
- Stummschaltung, Stereo High Blend
- Empfangsbereich 87,50 ... 107,975 MHz
- Trennschärfe 80 dB. Fremdspannungsabstand 75 dB, Frequenzgang 30 Hz ... 15 kHz, ±1 dB.
- Geeichtes Messinstrument für effektive Antennenspannung, Instrument für Anzeige der exakten Sendermitte.

Gutschein für neueste Revox-Dokumentation

Bitte an die Landesvertretung einsenden. 25-8

Vorname, Name: _____

Strasse, Nummer: _____

Postleitzahl, Ort: _____

WILLI STUDER GmbH, Talstrasse 7, D-7827 Löffingen, Hochschwarzwald
REVOX ELA AG, Althardstrasse 146, CH-8105 Regensdorf-Zürich
STUDER REVOX GmbH, Ludwiggasse 4, A-1180 Wien

STUDER REVOX

Vorverstärker V 2 von Restek

Straight Line" heißt die Devise beim Vorverstärker V 2 von Restek. Möglichst wenige Stufen also, die das Signal durchläuft. So hat man auf ein Klangregelnetzwerk verzichtet, und auch sonst hat man sich auf die wichtigsten Regelfunktionen beschränkt.

Entsprechend wenige Bedienungselemente finden sich auf der Frontseite des Gerätes. Ganz links der Eingangsdrehschalter, mit dem man zwischen zwei angeschlossenen Hochpegelquellen, einem Tuner und einem Plattenspieler mit Magnetsystem, wählt.

Rechts davon ein dreistufiger Schalter, mit dem man zwischen der Wiedergabe von zwei angeschlossenen Tonband- oder Kassettengeräten und der Wiedergabe der übrigen Programmquellen umschalten kann. Daneben ein weiterer dreistufiger Kippschalter für wechselseitiges Überspielen. Hierbei werden die Eingänge direkt auf die Ausgänge durchgeschaltet. Beim Überspielen kann man, wenn man möchte, unabhängig hiervon ein weiteres Programm hören.

Gerasteter Pegelsteller

Zentral gelegen und durch seine Größe gut von den anderen Bedienungselementen abgesetzt ist der Drehknopf des gerasteten Pegelstellers.

Rechts davon befinden sich zwei Schalter für Mono-Umschaltung und zum Einschalten des Subsonic-Filters, das zwar tief genug einsetzt, aber seine volle Flankensteilheit von 18 dB/Okt. erst unterhalb 5 Hz erreicht *(Bild A)*.

Weiter nach rechts folgt der Ausgangswähler. Er ist mit „Speakers", also Lautsprecher beschriftet, weil die beiden vorhandenen Ausgänge speziell für aktive Lautsprecherboxen ausgelegt sind. Man kann aber genausogut zwei Stereo-Endstufen anschließen. Der Drehschalter erlaubt die Wahl zwischen beiden Ausgängen, aber auch deren gemeinsamen Betrieb oder Abschaltung zugunsten des Kopfhörerausgangs, der in Form einer Klinkenbuchse ganz rechts auf der Vorderseite liegt.

Sämtliche Ein- und Ausgänge auf der Geräterückseite sind als Cinch-Buchsen ausgeführt. Neben den Anschlußfeldern enthält die Rückseite vier kleine Pegelsteller, die mit einem Schraubendreher zu betätigen sind. Mit diesen Stellern kann man den Verstärkungsgrad für die Ausgänge zum Leistungsverstärker und für den Kopfhörerausgang getrennt einstellen.

Dadurch, daß für jeden Kanal ein eigener Regler vorhanden ist, kann man so auch die Balance einstellen; auf einen entsprechenden Regler auf der Vorderseite hat man verzichtet. Leider, muß man sagen, denn so unwichtig ist die Balanceeinstellung schließlich nicht, und mit diesem Vorverstärker erfolgt sie in der beschriebenen Weise doch so umständlich, daß eine Anpassung zum Beispiel an ein laufendes Musikprogramm praktisch nicht möglich ist.

Bewertung

Puristen dürfte der Verzicht auf Klangregler nicht besonders schwerfallen; ansonsten entschädigt der Vorverstärker durch die in jeder Hinsicht ausgezeichneten meßtechnischen Daten, die wir im Test ermitteln konnten. Man muß dazu anmerken, daß alle Werte bei Minimum-Stellung der Pegelregler auf der Rückseite aufgenommen wurden, da die entsprechenden Eingangsempfindlichkeiten der Praxis am nächsten kommen. Dreht man die Pegelsteller voll auf, dann ergibt sich eine Phono-Empfindlichkeit von 0,52 mV und eine Hochpegelempfindlichkeit von 63 mV. Natürlich sind dann durch die größere Verstärkung die Störspannungsabstände geringer, über Phonoeingang aber nie kleiner als 62 dB, und insgesamt ergibt sich auch dann noch ein sehr gutes Bild.
Mit 80 Punkten erhielt der Vorverstärker V 2 von Restek die Note sehr gut.

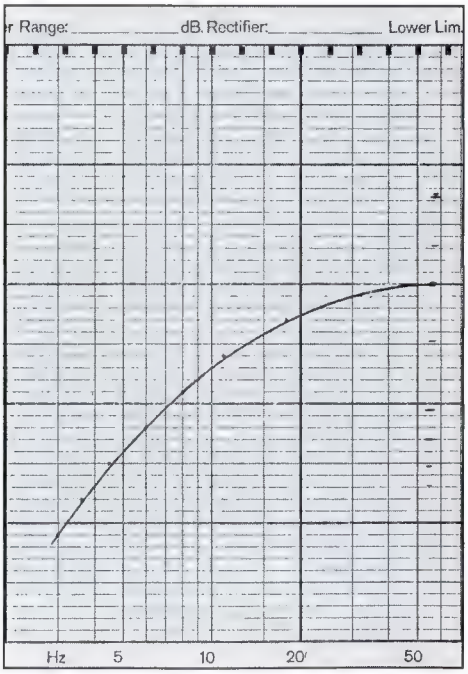
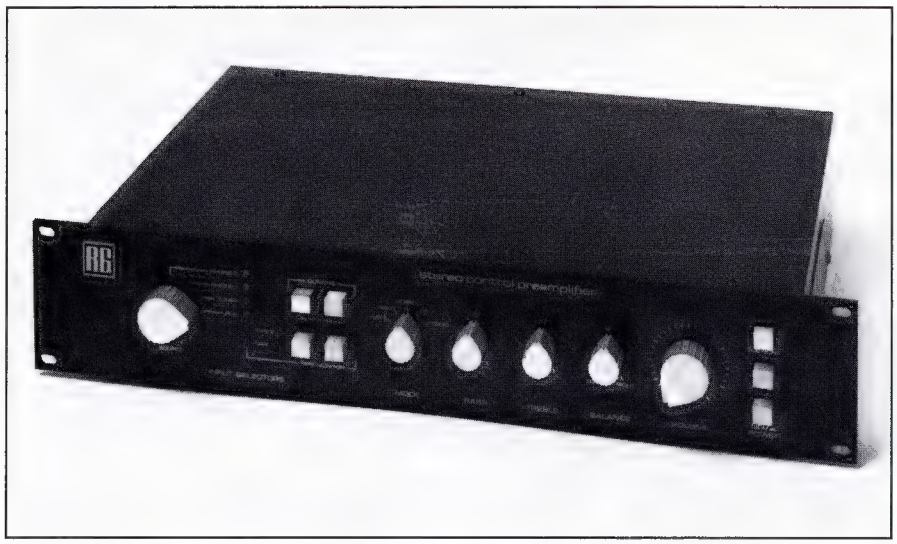


Bild A Wirkung des Tiefenfilters

Welches HiFi-Programm bietet Ihnen 98 Möglichkeiten, sich genau die richtige Anlage zusammenzustellen?



Vorverstärker RG-D 3 von RG-Dynamics

Besonderes Merkmal des RG-D 3 von RG-Dynamics, USA, ist seine übersichtlich gestaltete Frontplatte. Unterstrichen wird die Übersichtlichkeit noch durch die besondere Form der Drehknöpfe, durch die ihre Stellung auf den ersten Blick erkennbar ist. Mit einem dieser Drehknöpfe wählt man die Eingänge Phono 1, Phono 2 oder Aux. Davon unabhängig sind über Tasten die Tonbandanschlüsse zuschaltbar. Somit können die Aufnahmen abgehört werden, oder man kann von Tonbandgerät zu Tonbandgerät überspielen, während ein beliebiges anderes Programm gehört wird. Zum Anschluß von Aktivboxen oder eines Endverstärkers sind zwei parallelgeschaltete niederohmige 1-Volt-Ausgänge vorhanden.

Vorteilhaft ist, daß die beiden Plattenspielereingänge zur Anpassung an die verwendeten Magnettonabnehmer entweder auf 30 pF, 130 pF oder 360 pF (von der Rückseite her) eingestellt werden können. Wie nötig das ist, zeigte schon der Tonabnehmertest in KlangBild 6/80.

Ein sogenannter Prozessoranschluß bietet die Möglichkeit, Geräte wie einen Equalizer oder ähnliches in den Verstärkerweg zu schalten. Alle Nf-Anschlüsse sind mit Cinch-Buchsen bestückt.

So beeindruckend es auch sein mag, wenn ein Verstärker wie dieser Frequenzen bis hinunter zu 0 Hz verstärkt, so haftet der positiven Eigenschaft doch ein Nachteil an, denn es wird auch Gleichspannung verstärkt. Und die kann einen Lautsprecher leicht ins Jenseits befördern. Daher empfiehlt es sich, immer das Tiefbaßfilter (Subsonicfilter) einzuschalten, zumal es bei diesem Gerät gut gelungen ist. Es senkt erst unter 30 Hz, aber schon bei 18 Hz mit einer lobenswerten Steilheit von 12 dB pro Oktave ab *(Bild B)*.

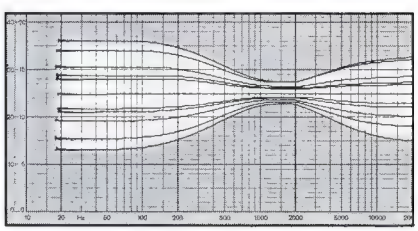


Bild A Die Baß- und Höhrenregler arbeiten etwas ungleichmäßig, wobei der Baßregler übermäßig hoch reicht.

Die Klangregelung für den Hochton- und Baßbereich geschieht nicht ganz gleichmäßig, wobei der Baßregler als solcher eigentlich nicht zu bezeichnen ist, denn er beeinflußt den Frequenzgang bis hinauf zu den Mitten *(Bild A)*.

Bewertung

Sehr gut und praxisgerecht sind das Tiefbaßfilter und die wählbare Eingangskapazität beim Plattenspieleranschluß. Im übrigen weist der Vorverstärker sehr gute technische Daten auf, lediglich der von einer Brummstörung geprägte Störspannungsabstand (Fremd- und Geräuschspannungsabstand) über den Plattenspielereingang entsprach nicht ganz den Erwartungen. Somit bekam der ordentlich ausgestattete und bedienungsfreundliche Vorverstärker insgesamt 75 Punkte und damit ein sehr gut.

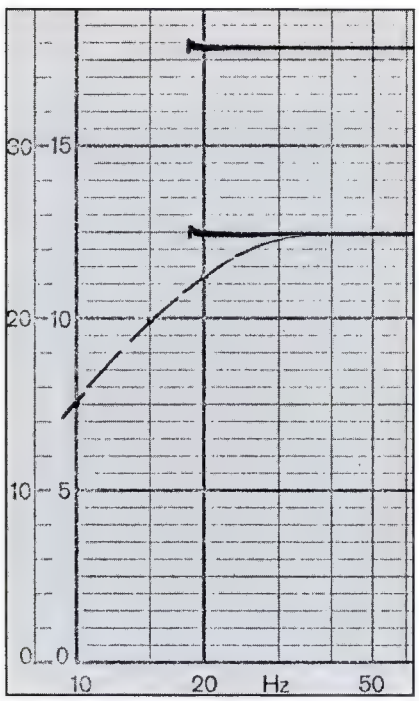


Bild B Bezüglich Einsatzfrequenz und Steilheit ist das Tiefbaßfilter (Subsonicfilter) wirklich praxisgerecht ausgeführt.

Das BASF HiFi-Vario-System. HiFi nach Maß -statt HiFi von der Stange.

Selbstverständlich wollen Sie eine HiFi-Anlage, deren schicker und wertvoller Eindruck nicht durch optisch unterschiedliche Bausteine gestört wird. Sie wollen aber auch, daß Ihre ganz persönliche HiFi-Anlage in der technischen Konzeption Ihre individuellen Wünsche erfüllt.

Deshalb hat BASF das HiFi-Vario-System entwickelt, eine breite Palette von HiFi-Spezialitäten – aber mit einem entscheidenden Vorteil: Die Komponenten dieses Systems sind nicht nur technisch aufeinander abgestimmt, sondern darüber hinaus einheitlich in Design und Abmessungsraster. Dadurch haben Sie bis zu 98 Kombinationsmöglichkeiten, sich Ihre HiFi-Anlage „maßgeschneidert" zusammenzustellen:

BASF hifi Systeme

Ihr autorisierter BASF HiFi-Fachhändler berät Sie umfassend und fachmännisch.

- z. B. nach Ihren Empfangsverhältnissen
- z. B. nach Ihren HiFi-Aktivitäten
- z. B. nach Ihrem Raum- und Platzangebot

Und das bedeutet für Sie: In Ihrer ganz individuellen HiFi-Anlage ist nichts Überflüssiges. Sie bezahlen nur das, was Sie wirklich brauchen. Das allerdings ist immer durchdacht konstruiert und beispielhaft verarbeitet. Sie erzielen also in jedem Fall ein für Sie optimales Preis-/Leistungsverhältnis.

Ein überzeugendes Konzept, finden Sie nicht auch?

BASF Aktiengesellschaft
6700 Ludwigshafen

BASF

Vorverstärker XV 5000 von Grundig

Um es gleich vorweg zu sagen: Er kann so ziemlich alles, was ein Vorverstärker können sollte, der XV 5000 von Grundig.

Wie wenig selbstverständlich das ist, zeigt dieser Vergleichstest: Da ist der Vorverstärker von Grundig nämlich das einzige Gerät, an das ein Plattenspieler mit dynamischem Tonabnehmer direkt anschließbar ist. Vertritt man bei Verstärker-Herstellern die Ansicht, daß dynamische Systeme noch eine exotische Angelegenheit sind, die man vernachlässigen kann? Dann ist man mit dieser Ansicht hinter der Wirklichkeit zurückgeblieben.

Der XV 5000 bietet Eingänge für zwei Plattenspieler, Tuner und zwei Tonbandgeräte. Mit einem Schalter an der Geräte-Unterseite kann man den Phono-1-Eingang (DIN-Buchse) als Mikrofon-Eingang umschalten. In diesem Fall wird über die Eingangsbuchse auch die zum Anschluß eines Kondensator-Mikrofons erforderliche Spannung geliefert.

Phonoeingänge regelbar

Ebenfalls mit einem auf der Unterseite angebrachten Schalter wird der Phono-2-Eingang entweder für einen Plattenspieler mit Magnetsystem (DIN-Eingangsbuchse) oder mit dynamischem System (Cinch-Anschluß) umgeschaltet.

Außerdem liegt neben diesem Schalter ein kleiner Pegelsteller, mit dem man die Empfindlichkeit des Phono-2-Eingangs so einstellen kann, daß große Lautstärkesprünge beim Umschalten zwischen den Programmquellen vermieden werden. Einen entsprechenden Steller gibt es übrigens auch für den Phono-1-/Mikrofon-Eingang; er liegt auf der Frontplatte neben der Tipptaste für diesen Eingang.

Für die beiden anschließbaren Tonband- oder Kassettengeräte befinden sich DIN-Buchsen auf der Rückseite; parallel zum zweiten Tonband-Anschluß liegt eine weitere DIN-Buchse auf der Geräte-Vorderseite. Man braucht sich also nicht als Heimwerker zu betätigen, wenn man zum Beispiel von einem „Fremd"-Kassettenrecorder (der nicht zur fest installierten Anlage gehört) aufnehmen will.

Eine zusätzliche DIN-Buchse dient als Monitoranschluß zur Hinterbandkontrolle. Auf diese Betriebsart schaltet man mit dem Monitor-Schalter auf der Vorderseite um.

Mit einem weiteren Kippschalter kann man den eingebauten Pegeltongenerator einschalten, der eine (gemessene) Frequenz von 414 Hz erzeugt. Damit lassen sich zum Beispiel Tonbandaufnahmen vom Rundfunk problemlos aussteuern.

Ziemlich aufwendig ist beim XV 5000 das Klangregelnetzwerk ausgeführt. Mit durch Rutschkupplungen verbundenen Doppelstellern wird – kanalweise getrennt – der Frequenzgang bei den Frequenzen 40 Hz, 300

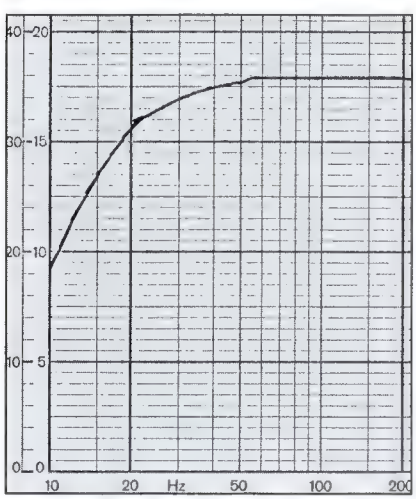


Bild B Recht gut ausgelegt ist das Tiefenfilter im Phono-Zweig, das sich allerdings nicht abschalten läßt.

Hz, 2,5 kHz und 16 kHz beeinflußt *(Bild A)*. Blieben nur noch gerastete Steller und ein Schalter zur Überbrückung des Klangregelnetzwerks zu wünschen.

Ebenfalls zur Beeinflussung des Frequenzgangs dient der „Contour"-Schalter, mit dem tiefe und hohe Frequenzen bei kleinen Lautstärken gehörrichtig angehoben werden können.

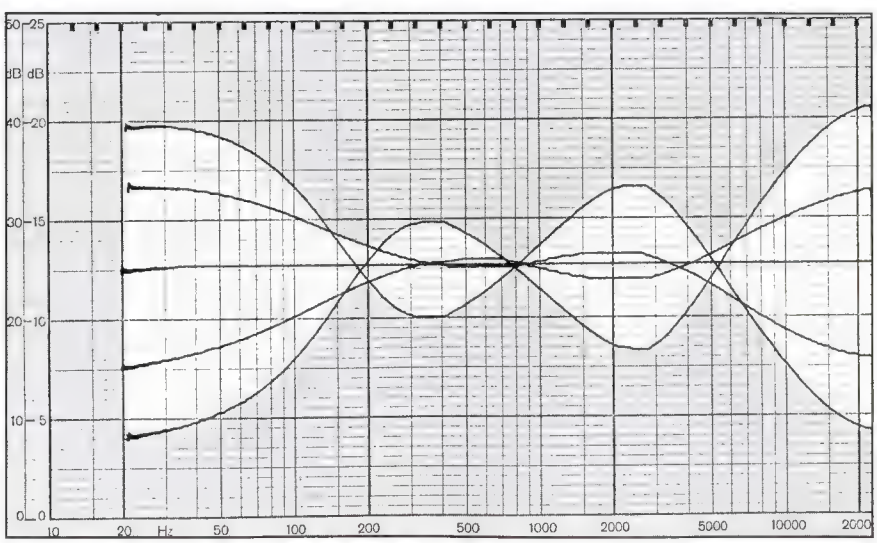


Bild A Wirkung der Klangregelung beim XV 5000 von Grundig

Großer Vorpegelsteller

Drei große Knöpfe wären dann noch zu besprechen: Ganz links der Balancesteller mit Mittenrastung. In der linken Hälfte der Frontplatte gibt es eine Art Vorpegelsteller, mit dem man den Pegel in 2-dB-Schritten von +8 dB bis −12 dB beeinflussen kann. Damit läßt sich der Regelbereich des Lautstärkestellers (ganz rechts, gerastet) möglichst günstig wählen.

Zu den Ausgängen: Über zwei DIN-Buchsen wird das Ausgangssignal an zwei anschließbare Stereoendstufen oder aktive Boxenpaare geführt. Werden Aktivboxen von Grundig verwendet, so ist die Möglichkeit der Ferneinschaltung gegeben. Die Buchsen führen über einen Mittenkontakt eine entsprechende Steuerspannung. Ein kleiner Steller ermöglicht die Einstellung der Ausgangsspannung am Ausgang 1.

Mit Kippschaltern auf der Vorderseite läßt sich jeder Ausgang einzeln an- und ausschalten. Zwei weitere Ausgänge stehen auf der Vorderseite in Form von Klinkenbuchsen zur Verfügung.

Bewertung

Durch die große Zahl der Einstellmöglichkeiten kann der Benutzer dieses Vorverstärkers seine Hi-Fi-Anlage sehr gut einpegeln. Der eingebaute Tongenerator leistet hierbei gute Dienste.
Was die Anschlußmöglichkeiten betrifft, so ist praktisch alles vorhanden, was man braucht.
Meßtechnisch beweist der XV 5000 eine ausgezeichnete Qualität. Praktisch alle ermittelten Daten sind sehr gut; das betrifft unter anderem die Verzerrungsarmut ebenso wie die Fremd- und Geräuschspannungsabstände, auch beim Eingang für dynamische Tonabnehmer.
Mit 89 Punkten hat der Vorverstärker XV 5000 seine Note sehr gut redlich verdient.

Händlernachweis und Information: Concept-HiFi GmbH, Winfriedstraße 11, 8000 München 19, Telefon (0 89) 17 60 66/67

Vertrauen Sie Ihren Ohren. ESS
Die vielleicht besten Lautsprecher überhaupt.

Vorverstärker C 27 von McIntosh

Keine Frage: Kurzlebige, effekthaschende Details, Christbaumlook mit Leuchtdioden und andere Verkaufsgags wird man bei diesem Hersteller niemals antreffen.

Die Rede ist von der amerikanischen Hi-Fi-Nobelfirma McIntosh. Hier gelten Handarbeit, Solidität und Langlebigkeit als hohe Tugenden; in die Niederungen harter Preiskämpfe begibt man sich offenbar nicht und braucht es wohl auch nicht. Der uns vorliegende Vorverstärker C 27 mit seinem stolzen Preis von über 3000 DM zeigt dies recht eindrucksvoll.

Noble Front

In bekanntem konservativ-edlem Design präsentiert sich die Frontseite des Gerätes. Ganz links liegt, als Drehschalter ausgeführt, der Eingangswähler für zwei Hochpegelquellen, Tuner und zwei Plattenspieler mit Magnetsystem.

Den Betrieb zweier anschließbarer Tonband- oder Kassettengeräte steuert man mit einer in einem besonderen Feld angeordneten Tastatur. Sie enthält zwei Monitor-Schalter für Wiedergabe und Hinterbandkontrolle bei der Aufnahme mit Drei-Kopf-Geräten. Mit zwei weiteren Tasten kann man wechselseitiges Überspielen schalten. Dabei kann man entweder das überspielte Programm mithören (durch Drücken einer Monitortaste) oder ein anderes Programm, unabhängig vom Kopiervorgang.

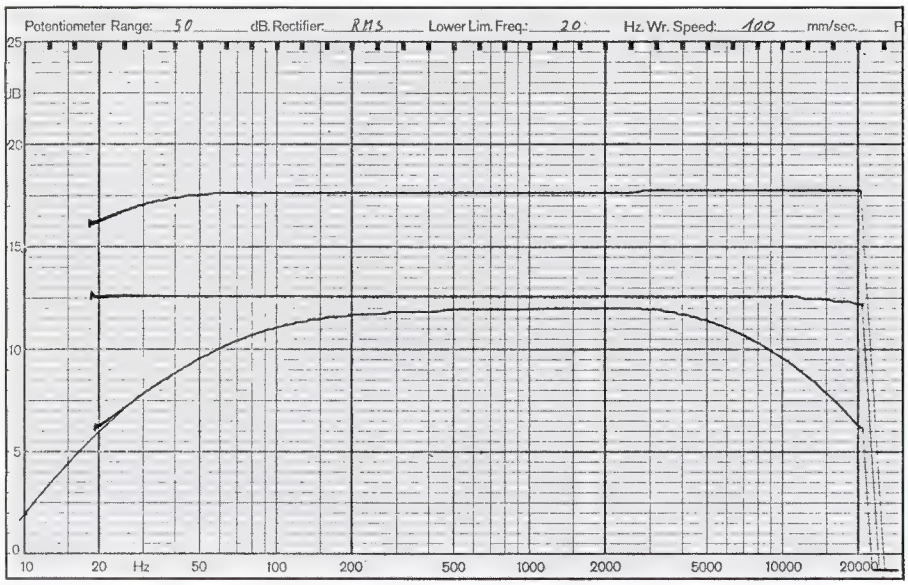
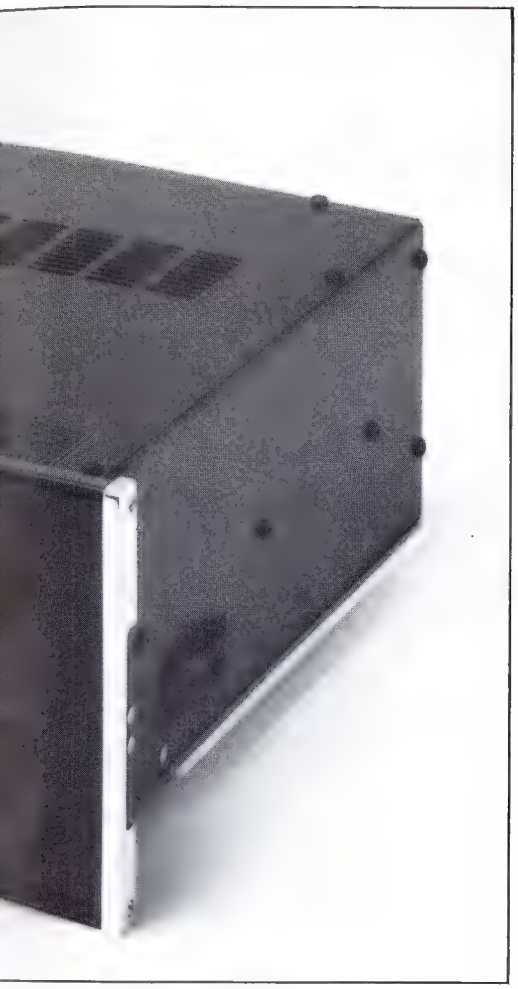


Bild A Von oben nach unten: Frequenzgang Phono, Hochpegel bei eingeschalteten Filtern. Ungünstig sind die geringe Flankensteilheit und die zu hohe Einsatzfrequenz des Tiefenfilters.



Um Bedienungsfehler zu vermeiden, sind die Tonband-Funktionstasten gegenseitig verriegelt, und außerdem wird jede gewählte Funktion durch eine Beleuchtung angezeigt.

Rechts neben dem Eingangswähler liegt ein weiterer Drehschalter, mit dem man zwischen diversen Betriebsarten wählen kann. Neben Stereo- und Mono-Betrieb läßt sich das Summensignal auch ausschließlich an den rechten oder den linken Kanal schalten. Außerdem kann man die Stereokanäle vertauschen oder das Signal des rechten oder des linken Kanals über beide Lautsprecher wiedergeben. Ob das so sinnvoll ist, darüber kann man sich streiten; vielleicht gibt es experimentierfreudige Benutzer, die all diese Möglichkeiten dankbar begrüßen.

Eine für einen Vorverstärker ungewöhnliche Einrichtung ist der Wahlschalter für (passive!) Lautsprecherboxen. Sie haben richtig gelesen. Der C 27 hat nämlich auf der Rückseite eine Art Lautsprecher-Verteiler in Form von drei Klemmleisten. Der Wahlschalter funktioniert dann, wenn an die obere Klemmleiste das Ausgangssignal einer Endstufe zurückgeführt wird. An die beiden anderen Klemmleisten kann man dann zwei Boxenpaare anschließen, deren einzelner oder gemeinsamer Betrieb mit dem Lautsprecher-Drehwähler geschaltet werden kann.

Über diese Anordnung wird auch der Kopfhöreranschluß versorgt – für uns eigentlich ziemlich unverständlich. Üblicherweise gönnt man schließlich dem Kopfhörerausgang sogar in sehr viel billigeren Vorverstärkern eine eigene Verstärkerstufe, die dann auch den Anschluß von Hörern höherer Impedanz erlaubt und den Kopfhörer-Betrieb von der Endstufe unabhängig macht.

Mit dem Lautsprecherwähler ist der Drehschalter für die Filter zu einem konzentrischen Doppeldrehknopf kombiniert. Es sind ein Hochton- und ein Tieftonfilter einzeln oder getrennt zuschaltbar, deren Wirkungsweise im Diagramm zu erkennen ist *(Bild A)*. Leider ragt das Tiefenfilter zu weit in den hörbaren Bereich, dämpft also tiefe Bässe, und ist dann zu flach. Ein tiefer einsetzendes, steilflankiges Subsonicfilter wäre günstiger, um für Lautsprecher und Endstufe gefährliche, tieffrequente Störungen großer Amplitude zu unterdrücken und gleichzeitig eine gute Baßwiedergabe zu ermöglichen.

Starke Klangregelung

Weiter rechts auf der Frontplatte folgen die aufwendig gestalteten Baß- und Höhenregler; sie sind als kanalweise getrennte, in 11 Stufen rastende Doppelsteller ausgeführt. Man sollte von diesen Reglern sparsam Gebrauch machen, denn, wie das breite Kuhschwanz-Diagramm zeigt, ihre Wirkung ist sehr stark und reicht auch ziemlich weit in den Mittenbereich *(Bild B)*.

Ebenfalls als kombinierte Doppelsteller ausgeführt sind die Regler für Balance und Loudness-Korrektur. Mit dem Loudness-Regler kann man – ganz nach persönlichem Geschmack – eine gehörrichtige Tiefenanhebung bei kleinen Lautstärken einstellen.

Ziemlich klein, in derselben Größe wie die Drehschalter, ist der präzise rastende Lautstärkeregler – wohl ein Zugeständnis an den optischen Gesamteindruck, denn die Bedienungselemente sollten sich eigentlich in der Rangfolge ihrer Wichtig-

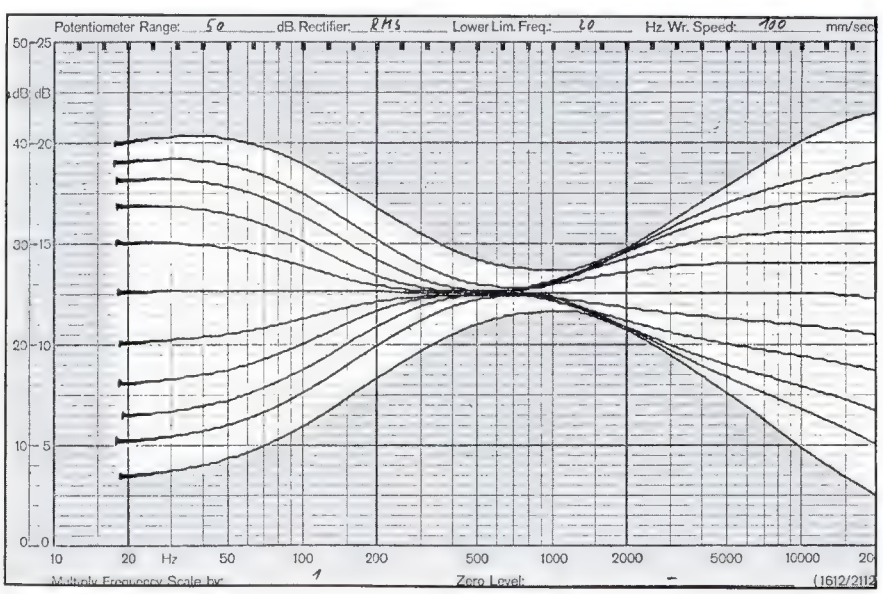


Bild B Wirkung der Klangregler

keit auch in der Größe unterscheiden.

Die Anschlüsse an der Rückseite sind sämtlich als Cinch-Buchsen ausgeführt; ausgangsseitig stehen zwei parallelgeschaltete Anschlußpaare zur Verfügung. Eine Besonderheit: Zusätzlich gibt es eine Art Mitten-Kanal, einen Mono-Ausgang also, an dem das Summensignal von rechtem und linkem Kanal liegt. Wer beispielsweise einen aktiven Subwoofer in Verbindung mit zwei Peripherie-Boxen betreiben will, wird diese Einrichtung sicher begrüßen.

Außerdem bietet die Rückseite noch vier geschaltete Kaltgerätebuchsen und eine ungeschaltete, über die man den Vorverstärker netzseitig mit weiteren Geräten der Hi-Fi-Anlage verbinden kann. Der Druck auf den Netzschalter des Vorverstärkers genügt dann, um zum Beispiel gleichzeitig die Endstufe, den Plattenspieler, den Tuner und ein Kassettendeck einzuschalten.

Bewertung

Was die Ausstattung dieses doch nicht ganz billigen Vorverstärkers betrifft, so bietet er einiges, was uns verzichtbar erscheint, anderes aber, wie einen Eingang für dynamische Tonabnehmer oder umschaltbare Eingangswerte für verschiedene magnetische Systeme, vermißt man.

Unbestritten ist natürlich die Solidität der Bauteile (zum Beispiel des mit großen Silberkontakten versehenen Eingangswählers) und der Verarbeitung.

Meßtechnisch ist der C 27 durchweg sehr gut; seine hohe Ausgangsspannung (20,6 V unbelastet, 11,2 V an 4,7 kOhm) reicht auch zur Aussteuerung weniger empfindlicher Endstufen.

Sehr gering sind die Verzerrungen. Lediglich der Geräuschspannungsabstand bei sehr geringem Pegel (−30 dBV entspricht etwa 24 mV Ausgangsspannung) könnte etwas höher sein.

Insgesamt erhielt der C 27 von McIntosh 83 Punkte und damit die Note sehr gut.

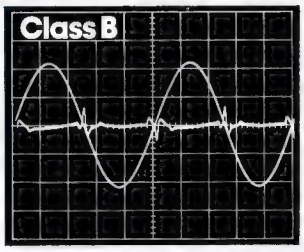
New Class A: Der Riesenschritt in die Verstärker-Zukunft

Technics beginnt mit einer neuen Ära im Verstärkerbau. Die Formel heißt **New Class A.**

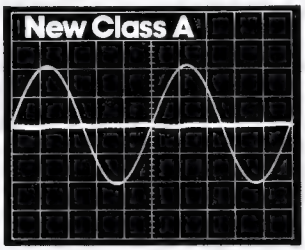
Den Audio-Ingenieuren gelang es, die Vorteile der Verstärkerklassen „A" und „B" zu vereinen, ohne bisherige Nachteile zu übernehmen.

Die **New Class A**-Verstärker zeichnen sich deshalb durch perfekte, klare und samtweiche Wiedergabe aus.

Überzeugen Sie sich selbst – bei Ihrem Fachhändler.



Class B – Verstärker-Ausgang- und Verzerrungsdiagramm (20 kHz)



New Class A – Verstärker-Ausgang- und Verzerrungsdiagramm (20 kHz)

Der neue Vorverstärker **SU-A4** in Gleichstromtechnik zeigt, daß auch bei kompakten Ausmaßen absolute Spitzenleistung möglich ist.

In New Class A-Verstärkerstufen wurden Verzerrungen durch spezielle Schaltungen vollständig eliminiert.

Die ideale Ergänzung zum SU-A4 ist der **SE-A3**. Eine New Class A-Endstufe in Gleichstromtechnik der HiFi-Spitzenklasse mit 2 x 320 W (4 Ω) bei einem Klirrfaktor von nur 0,002% und einem Fremdspannungsabstand von 123 dB!

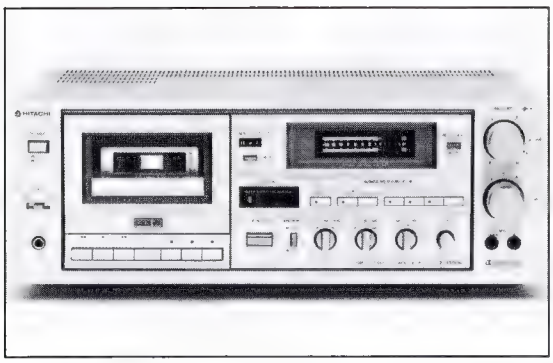
Panasonic, Technics und National sind Markennamen der Matsushita Electric.

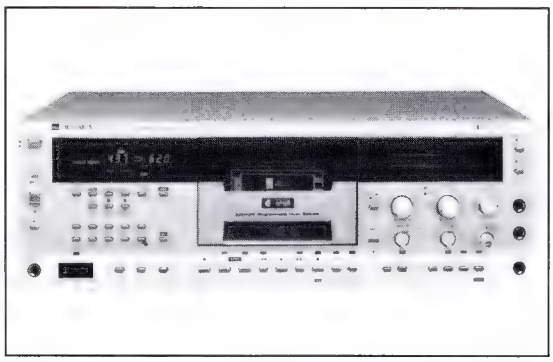
National Panasonic Vertriebsgesellschaft mbH, Abt. K
Ausschläger Billdeich 32, 2000 Hamburg 28.
Österreich: A. Weiner Ges. m.b.H., Breite-Gasse 2, 1070 Wien.
Schweiz: John Lay, Bundesstrasse 9–13, 6000 Luzern 4.

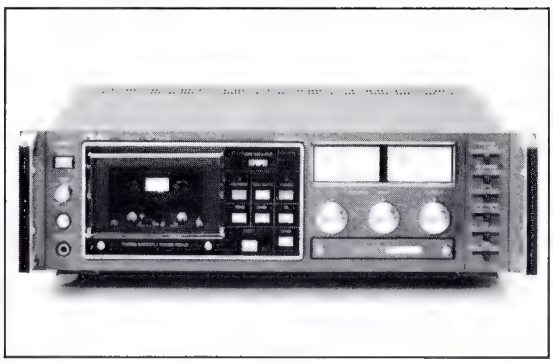
Technics

hifi

B&L







Kassettenrecorder mit Köpfchen

4 Recorder der Spitzenklasse im Vergleich

Im Januar dieses Jahres begannen wir unsere Serie der Vergleichstests mit zwölf Kassettendecks der 800-DM-Klasse. Ein Nachtest in dieser Preisklasse folgte dann im Mai.

Für dieses Heft nahmen wir uns Geräte in einer höheren Preisklasse vor und untersuchten, was sie leisten. Doch nicht nur die technische Leistungsfähigkeit – ausgedrückt in den Meßwerten – macht diese Geräte interessant, es ist die „Sonderausstattung", mit der diese Geräte dem Hi-Fi-Freund sein Hobby verschönen. Aber lesen Sie selbst.

Die Stimme des Originals. LIVE. Es ist allerhöchste Zeit, Ihnen etwas über Wiedergabetreue und hohen Wirkungsgrad von HiFi Lautsprecherboxen zu sagen.

Ein langlebiger Mythos in der Geschichte der High Fidelity ist der Glaube, dass ein hoher Wirkungsgrad eines Lautsprechers nur auf Kosten anderer, wichtiger Elemente der Wiedergabetreue erreicht werden kann. Als gäbe es ein physikalisches Gesetz, wonach musikalische Wiedergabegenauigkeit nur bei geringem Wirkungsgrad möglich wäre. Wir wissen jedoch, dass es solche Einschränkungen nicht gibt.

Das Konzept von Electro-Voice basiert auf der hocheffizienten Thiele-Technologie des optimal ventilierten Wandlers. Damit wird mit einer bisher unvorstellbaren Wiedergabetreue die nahezu vollständige Umsetzung von elektrischer in akustische Energie erreicht. **Das Ergebnis.** HiFi Lautsprecher der Serien Link und Interface benötigen nur einen Bruchteil der Eingangsleistung herkömmlicher Systeme und reproduzieren die Dynamik des Originals. Live. **Die Folge** sind Wiedergabetreue, Dynamik und Live-Charakter. Wer Electro-Voice einmal erlebt hat, bleibt dabei. Probehören im ausgesuchten Facheinzelhandel.

Electro-Voice®

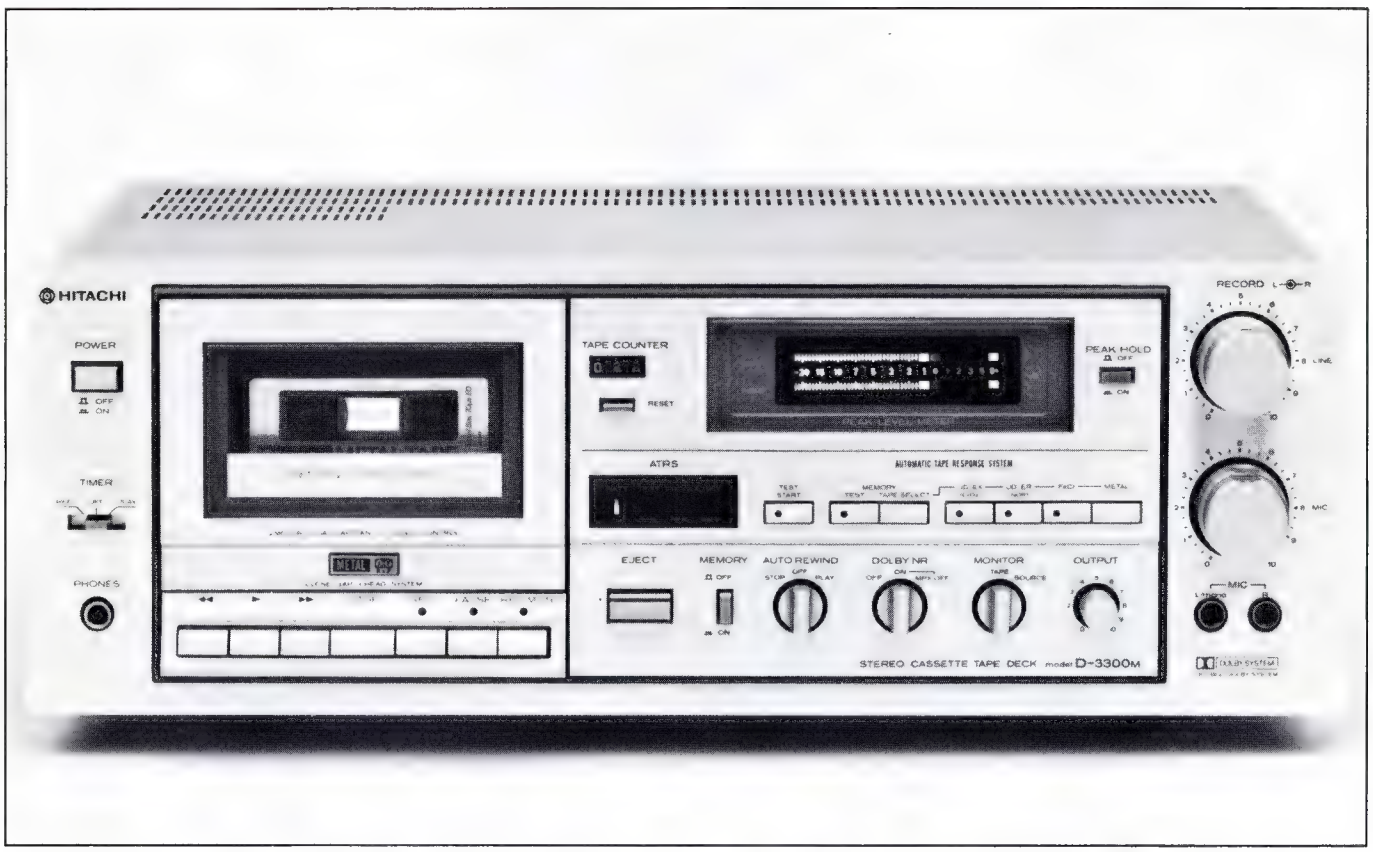
a gulton company

Electro-Voice, Division der Gulton GmbH
Frankenallee 125–127
Postfach 190166
6000 Frankfurt am Main

Coupon für Bezugsquellennachweis

Name:

Adresse:



Kassettendeck D-3300 M von Hitachi

Der Computer hat bereits vor einiger Zeit seinen Einzug in die Technologie von Hi-Fi-Kassettenrecordern gehalten. Bei manchen Geräten befriedigt er allerdings eigentlich mehr den Spieltrieb, wenn man zum Beispiel an bestimmte ausgeklügelte Programmierungsmöglichkeiten des Laufwerks denkt.

Beim D-3300 M von Hitachi dagegen wird der Mini-Computer eingesetzt, um einen Klanggewinn zu erzielen, und das, wie man sehen wird, mit Erfolg. Das D-3300 M enthält nämlich den bereits vom „großen Bruder", dem D-5500 M, her bekannten Einmeßcomputer, mit dem man die optimalen Werte für Vormagnetisierung und Entzerrung für jede Bandsorte, auch für Reineisenbänder, einstellen und speichern kann.

Das Einmessen geht dabei denkbar einfach vor sich: Man wählt die benutzte Bandsorte vor, legt die Kassette ein, drückt die Aufnahme- und die Start-Taste und gleich anschließend die Test-Tipptaste.

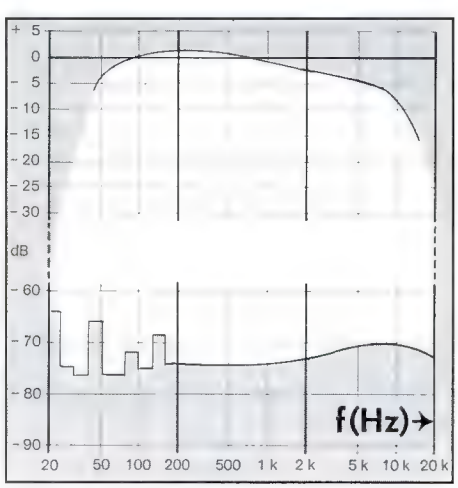


Bild A Die gekennzeichnete Fläche macht den großen Aussteuerbereich des D-3300 M deutlich.

Dadurch wird zunächst die Testfrequenz 1 kHz aufgezeichnet und über den Wiedergabekopf der Einmeßautomatik wieder zugeführt. Dabei wird der Vormagnetisierungsstrom in 32 Schritten variiert, um den günstigsten Wert zu ermitteln. Dann folgt nochmals ein 1-kHz-Prüfton zur Ermittlung und Kompensation der Bandempfindlichkeit, und schließlich werden 7-kHz- und 15-kHz-Signale aufgezeichnet und wiedergegeben, um die Aufnahme-Entzerrung nachzustellen (die Wiedergabe-Entzerrung ist ja genormt).

Einmessung in wenigen Sekunden

Der ganze Vorgang, für den man bei manueller Einstellung bestimmt eine halbe Stunde brauchen würde, dauert kaum länger als 10 Sekunden. Dabei leuchtet zur Kontrolle der Einmessung für jede Testfrequenz eine LED-Anzeige auf.

Ist der Einmeßvorgang abgeschlossen, spult das Laufwerk automatisch zur Start-Position zurück, so daß die Meßtöne bei anschließender Aufnahme wieder gelöscht werden.

Insgesamt fünf Einmeßergebnisse können mit getrennten Speichern für die vier Bandsorten und mit dem zusätzlichen Testspeicher festgehalten werden. Eine Batterie sorgt dafür, daß die Speicherfunktion auch bei Stromausfall erhalten bleibt.

Die Test- und Speichertasten enthalten Leuchtdioden, die die jeweilige Schaltfunktion, aber auch eventuelle Störfälle oder Fehlbedienungen anzeigen; etwa, wenn man versehentlich versucht, den Recorder auf das Vorspannband einer Kassette einzumessen. Da verweigert der Mikroprozessor natürlich seinen Dienst und gibt dies optisch durch Blinken der entsprechenden LED auf der Test-Taste zu erkennen.

Natürlich kann die gesamte Einmeßautomatik nur mit einer für Aufnahme und Wiedergabe getrennten Tonkopfanordnung funktionieren, weil die Prüfsignale, wie beschrieben, (fast) gleichzeitig aufgezeichnet und wiedergegeben werden müssen. Beide Tonköpfe sind beim D-3300 M in einem Gehäuse untergebracht. Der hyperbolische Schliff dieser Kopf-Anordnung gewährleistet, wie unsere Messung zeigt, einen guten Band-Kopf-Kontakt. Der Abstand zwischen beiden Tonkopfspalten ist mit 1,4 mm sehr gering, so daß beim Umschalten auf Hinterband-Betrieb nur eine geringfügige Zeitverzögerung auftritt.

Dem Aufwand an Elektronik entspricht beim

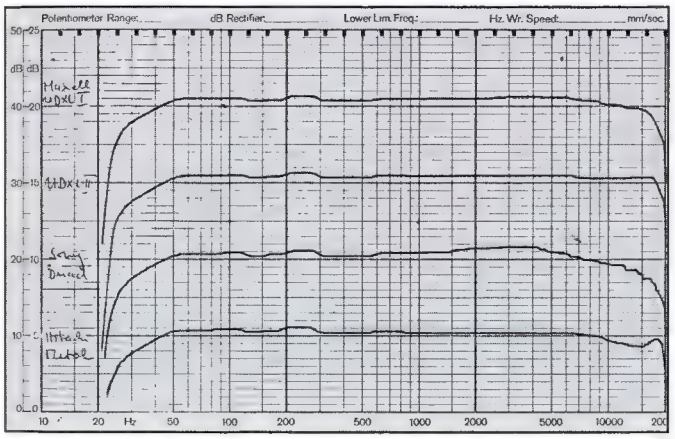
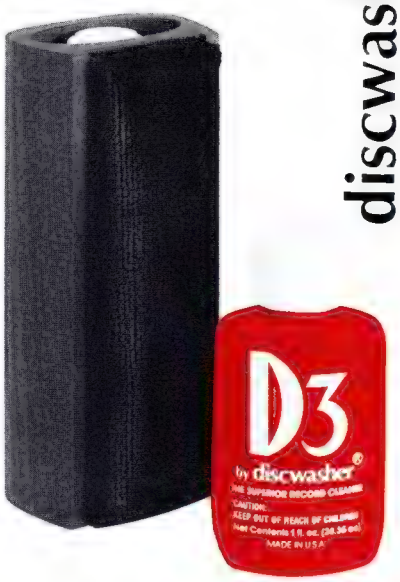


Bild B Um die günstigste Einstellung für vier verschiedene Bandsorten zu finden, benötigt die Einmeßautomatik des D-3300 insgesamt höchstens 40 Sekunden. Eine gewisse Schwäche zeigt die Automatik allerdings bei dem FeCr-Band (Duad) von Sony.

39.: DM FÜR DAS D3 – SYSTEM

ODER WOLLEN SIE EINEN PLATTENREINIGER, DER DEN SCHMUTZ NUR VERTEILT?

discwasher®



Das D3 Reinigungssystem besteht aus einem Kissen feinster Mikrofasern, einer Flasche mit der D3 Reinigungsflüssigkeit, die sich in dem handgearbeiteten Nußbaumgriff des Kissens befindet, und einer Bürste, mit der das Kissen gereinigt wird.

Mit der speziellen D3 Flüssigkeit lösen Sie Staub, Schmutz und sogar Fingerabdrücke von der Plattenoberfläche und sorgen gleichzeitig für eine lange Lebensdauer Ihrer Schallplatten, weil D3 die empfindlichen Vinyl-Stabilisatoren schützt.

Jede einzelne Mikrofaser des Kissens ist in einem bestimmten Winkel zur Plattenoberfläche abgeschrägt. Dadurch entsteht ein Kapillar-Effekt. Die feinen Fasern des Kissens saugen die Flüssigkeit mit dem gelösten Schmutz und Staub in das Kissen ohne Rückstände auf der Plattenoberfläche zu hinterlassen. Alles, was bleibt, ist eine brandneu klingende Platte.

discwasher Depot Händler:

Augsburg: HiFi-Atelier, Wintergasse 1. Berlin: Foto-HiFi-Zubehör, W. Petzholdt, Uhlandstraße 155. Bielefeld: HiFi-Studio Funke, Zimmerstraße 16. Düsseldorf: Müller & Haverkamp, Hüttenstraße 35. Essen: HiFi-Spezialist, Schwarze Meer 12. Hagen: CITY SOUND HIFI STUDIO GMBH, Kampstraße 29. Hamburg: SCHAULANDT, Nedderfeld 98, Lothar Hennings GmbH, Spitalerstraße 4. Kassel: HiFi 2000 Teubert, Schönfelderstraße 54. Köln: Saturn, Hansaring 97, MSP-HiFi-Studio, Caecilienstraße 48. Münster: HiFi-Stübchen Janeikis, Finkenstraße 52. Trier: Klang-Studio-Spruenker, Neustraße 45. Schessel: Hillmann TV-Radio-HiFi, Große Straße 5.

SCOPE

Curschmannstr. 20, 2 HH 20, Tel. 4603071

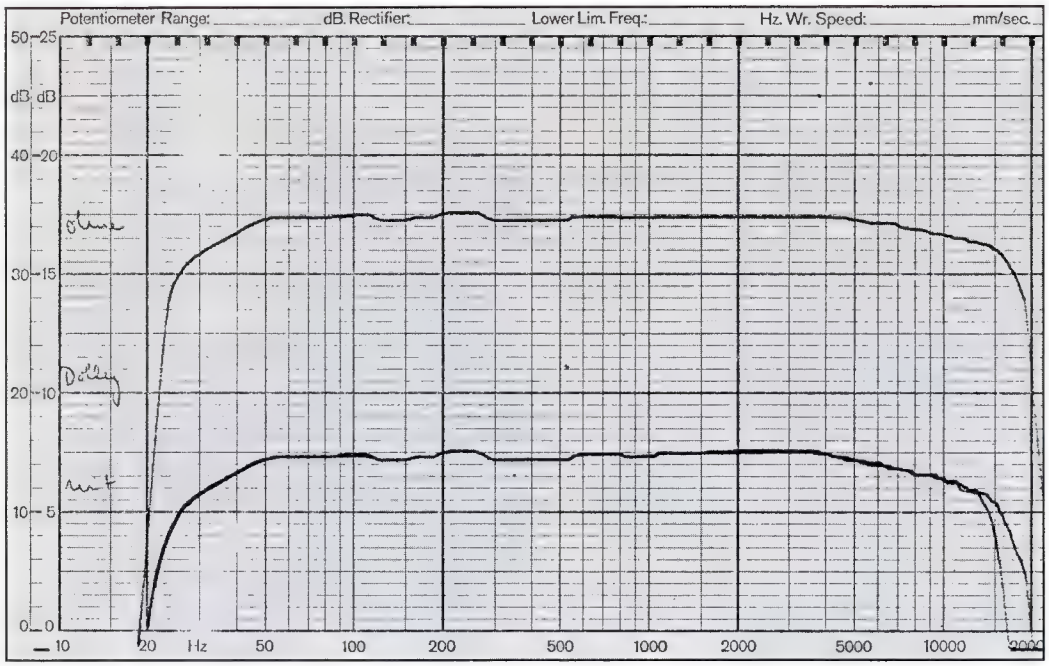


Bild C Eine allgemeine Schwachstelle japanischer Recorder zeigte sich auch beim D-3300 M: Der Frequenzgang mit DIN-Cr-Band ist nicht so gut und mit Dolby eher mäßig.

D-3300 M das Niveau des Laufwerks. Mit logisch gesteuerten Tipptasten, die eine Fehlbedienung ausschließen, werden alle Funktionen ausgelöst. Das Laufwerk reagiert dabei sehr direkt und exakt auf alle Steuerbefehle.

Antrieb mit zwei Motoren

Zum Antrieb stehen zwei Motoren zur Verfügung. Eine der beiden Tonwellen wird direkt von einem Unitorque-Motor und die andere über einen Riemen angetrieben; der zweite (Gleichstrom-)Motor dient zum Antrieb der Wickeldorne. Sehr sorgfältig und bandschonend, dafür aber auch ziemlich langsam geht das Umspulen vor sich. Bei der entscheidenden Laufwerkseigenschaft, dem Gleichlauf, konnten wir exzellente Werte messen.

Günstig ausgelegt sind die Bedienungselemente, die zur Aussteuerung notwendig sind. Zwei große, mit Rutschkupplungen verbundene Doppeldrehknöpfe erlauben getrennte Einstellung des Aufnahmepegels vom Line-Eingang und von den vorderseitigen (Klinken-)Mikrofoneingängen. Dadurch kann man auch mischen. Zur Aussteuerungskontrolle dienen zwei gut ablesbare Fluoreszenzbalken mit Peak-Charakteristik. Bei Bedarf (mit einer Taste schaltbar) kann man die Pegelspitzen optisch festhalten (*Peak-Hold*-Automatik).

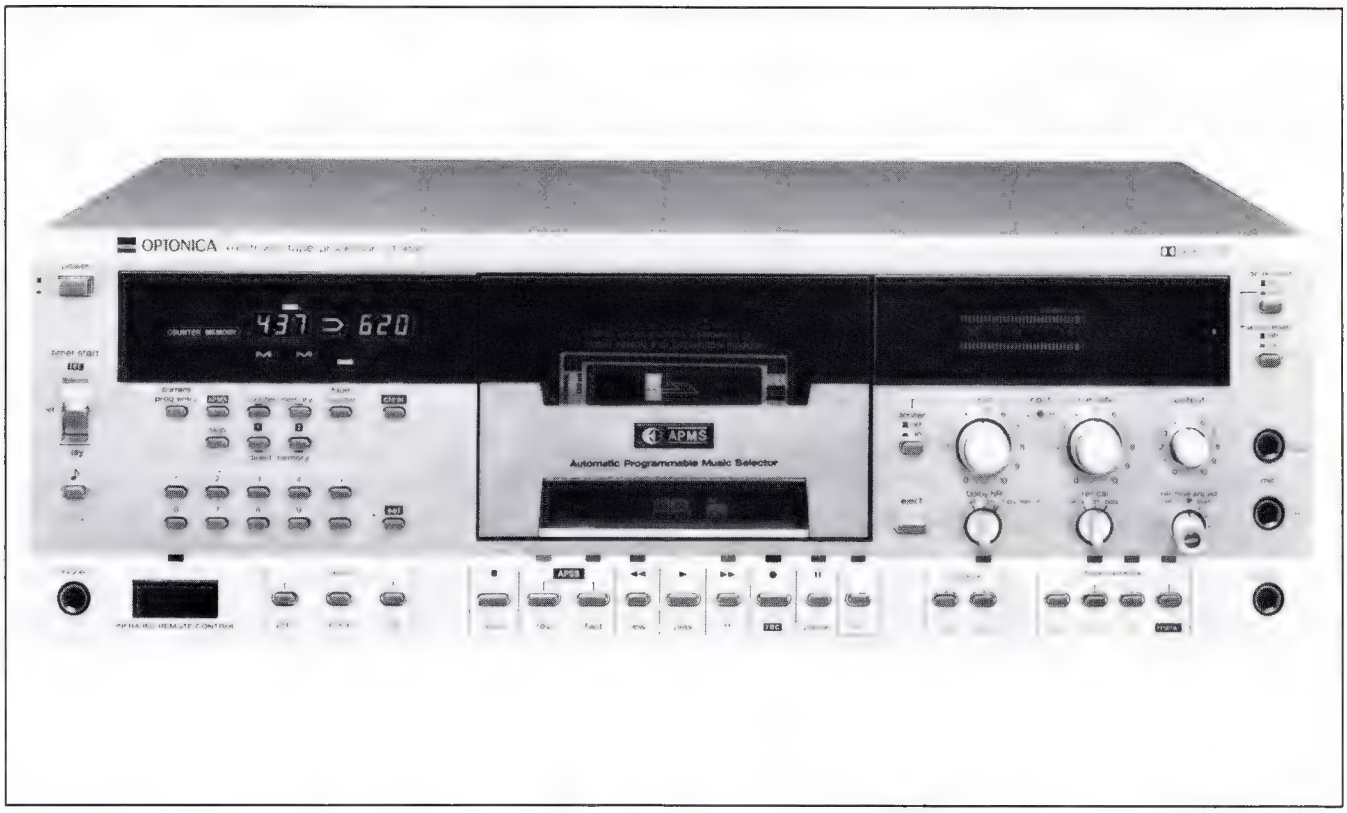
Wenn man während der Aufzeichnung eines Programms die Aufnahme mit dem Eingangssignal direkt vergleichen will, so kann man mit dem Monitor-Drehschalter zwischen Vor- und Hinterbandhören bequem umschalten. Ein weiterer Drehschalter dient zum Einschleifen des eingebauten Dolby-Rauschunterdrückungssystems, das mit einem abschaltbaren MPX-Filter verbunden ist. Mit diesem Filter lassen sich mögliche Pilottonstörungen bei Aufnahmen vom Stereo-Rundfunk unterdrücken.

Zusätzlichen Bedienungskomfort bietet eine Rückspul- und Wiederholungsautomatik. Durch Einschalten einer Memory-Taste werden schneller Vor- und Rücklauf bei der Nullstellung des Zählwerks unterbrochen. Ein weiterer Schalter ermöglicht den Anschluß des Recorders an eine Zeitschaltuhr. Je nach Schalterstellung nimmt das Gerät auf oder spielt ab, wenn es durch die Zeitschaltuhr eingeschaltet wird.

Die Messungen des D-3300 M brachten insgesamt sehr gute Ergebnisse. Besonders hervorzuheben ist die hohe Aussteuerbarkeit *(Bild A)*. Ein Vergleich der Frequenzgänge mit unterschiedlichen Bandsorten verschiedener Hersteller zeigt, daß die Einmeßautomatik gut funktioniert *(Bild B)*. Nicht ganz zufrieden waren wir lediglich mit dem Frequenzgang bei DIN-Cr-Band und Dolby-Betrieb. Hier zeigte sich eine Höhendämpfung von immerhin 4 dB bei 15 kHz *(Bild C)*.

Zusammenfassung

Wer dieses Gerät besitzt, kann getrost günstige Angebote auf dem Kassettenmarkt ausnutzen. Den Besitzer eines D-3300 M ficht es nicht an, wenn seine Kassettensammlung aus vielen verschiedenen Marken und Sorten besteht. Der Computer erledigt mühelos und zuverlässig das Einmessen. Die Mechanik des D-3300 ist über jeden Zweifel erhaben, und der Bedienungskomfort läßt kaum Wünsche offen. Alles in allem ein mit 97 Punkten sehr gutes Gerät zu einem vernünftigen Preis.



Kassettendeck RT-9100 H von Sharp

Ein mittleres Buch von 84 Seiten stellt die Bedienungsanleitung für den Kassettenrecorder RT-9100 H von Sharp dar, und man muß es schon mehrmals genau studieren, um mit dem aufwendigen Tastenwerk dieses „Tape Processors", wie ihn der Hersteller nennt, halbwegs zurechtzukommen.

Das Kassettendeck RT-9100 H enthält nämlich ein mikroprozessor-gesteuertes Laufwerk, mit dem man ein individuelles Musikprogramm festlegen kann, und zwar auf verschiedene Arten.

Die eine Möglichkeit der Programmierung beruht auf der Fähigkeit des Recorders, Programmpausen, also unbespielte Bandstellen von mehr als drei Sekunden Dauer, feststellen zu können. Dazu gibt es einen eigenen Abtastkopf.

Behält 15 Titel

Mit einer numerischen Tastatur kann man nun bis zu 15 Musikstücke in das Gedächtnis des RT-9100 H eingeben; möchte man zum Beispiel das 7. und danach das 19. Musikstück auf dem Kassettenband hören, so speichert man nacheinander die Zahlen 7 und 19 ein. Durch zwei Leuchtziffernanzeigen ist das eingegebene Programm kontrollierbar; im linken Feld leuchtet die Nummer des jeweils gegebenen Stücks auf, während das rechte Leuchtziffernfeld die Nummer des nächsten gespeicherten Musikstücks anzeigt.

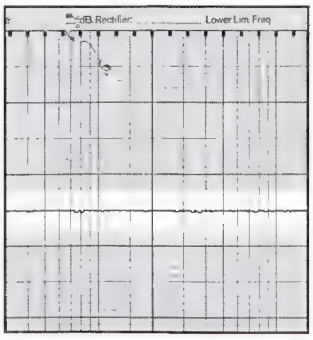


Bild A Die x-Achse (waagerecht) stellt bei diesem Diagramm eine bestimmte Laufzeit des Bandes dar, die y-Achse (senkrecht) die Größe von Pegeleinbrüchen, die durch Störungen des Band-Kopf-Kontaktes entstehen. Je kleiner die Pegelabweichungen, desto besser der Band-Kopf-Kontakt; ideal wäre eine Gerade. Sehr gut ist der Band-Kopf-Kontakt beim RT-9100 H.

Mit entsprechenden Automatik-Tasten läßt sich das festgelegte Programm dann einmal abfahren oder – schlimmstenfalls bis zur vollständigen Entnervung – wiederholen. Drückt man die *Cue*-Taste, dann sucht der Recorder lediglich den Anfang des eingegebenen Musikprogramms auf, behält alles weitere im Kopf und wartet auf weitere Befehle seines Herrn. Möchte man das festgelegte Programm dann doch nicht vollständig hören, so kann man auch einzelne Programmadressen überspringen.

Diese Art der Programmierung nach Musikstükken, kurz APMS genannt (*A*utomatisches und *pro-*

HiFi ist zwar eine Sache des Gehörs. Aber, sehen Sie selbst, bei der Schneider Single Line auch eine des Auges: flach und ästhetisch.

Unsere Schneider Single Line, ein komplettes System von Einzelbausteinen in unterschiedlichen Leistungsklassen, gilt unter ambitionierten HiFi-Hörern schon jetzt als Maßstab für anspruchsvollen HiFi-Genuß.
Als größter HiFi-Geräte-Hersteller in Deutschland runden wir das Angebot der Schneider Single Line mit leistungsgerechten 3-Weg-HiFi-Lautsprecherboxen ab.

Ihr Fachhändler informiert Sie gerne über die technischen und funktionalen Besonderheiten der HiFi-Cassettenrecorder mit neuartigem Sliding-System, über die HiFi-Stereo-Receiver und über die HiFi-Plattenspieler (eine Schneider-Neuentwicklung, in der Top-Leistungsklasse Quartz-kontrolliert, Direct Drive). Sie können zu unserer Single Line auch ein funktionell und farblich abgestimmtes Rack erhalten.

Schneider.
Die neue HiFi-Entdeckung.
Made in Germany.

Technische Daten für den interessierten HiFi-Freund:

	SL 7035 C	SL 7050 C	SL 7270 C
Gleichlaufschwankungen nach DIN 45 507	± 0,13%	± 0,13%	± 0,13%
Übertragungsbereich nach DIN 45 500	40 Hz – 16 kHz Cr	30 Hz – 18 kHz Metal	40 Hz – 18 kHz
Geräuschspannungsabstand mit Rauschunterdrückung	65 dB Cr/Fe Dolby NR	65 dB Cr/Fe Dolby NR 69 dB Metal Dolby NR	75 db Cr/Fe High Com 77 dB Metal High Com
Tonkopf	Hard Permalloy	Sendust Tonkopf	Sendust Tonkopf
Löschkopf	Double Gap Ferrite	Double Gap Ferrite	Double Gap Ferrite

	SL 7035 R	SL 7050 R	SL 7010 P	SL 7020 P	SL 7030 P
Empfangsbereiche	UKW/MW/LW	UKW/MW/LW			
Musikleistung nach DIN 45 500	2 x 55 Watt	2 x 70 Watt			
Sinusleistung nach DIN 45 500	2 x 35 Watt	2 x 50 Watt			
Klirrfaktor bei 1 kHz	0,08% Pnenn −3 dB	0,08% Pnenn −3 dB			
NF-Übertragungsbereich	20 Hz – 30 kHz	20 Hz – 30 kHz			
Plattenteller-Drehzahlen			33⅓/45 U/min.	33⅓/45 U/min.	33⅓/45 U/min.
Gesamt-Gleichlauffehler			± 0,12%	± 0,1%	± 0,1%
Abmessungen in cm Breite x Höhe x Tiefe	39 x 7 x 33	39 x 7 x 33	39 x 14 x 33	39 x 14 x 33	39 x 14 x 33
Ausführung aller Einzelelemente in monaco braun					

Coupon

Ich interessiere mich für Ihre HiFi-Anlagen, HiFi-Geräte und die Schneider Single Line.
Schicken Sie mir bitte Ihre neuesten Informationen mit Händlernachweis

Name

Straße

Ort

Bitte Adresse angeben und senden an
Schneider Rundfunkwerke
Postfach 120, 8939 Türkheim
Schweiz: Wyder AG
Winkelriedstr. 65, CH-5430 Wettingen
Österreich: Silva Schneider
A-5083 Gartenau-Salzburg

grammierbares *M*usik-*S*ystem), ist allerdings nicht uneingeschränkt verwendbar. Zwischen einer Pause oder einer sehr leisen Passage *innerhalb* eines Musikstücks und einer Pause *zwischen zwei Musiktiteln* kann der (leider unmusikalische) Mikroprozessor nämlich nicht unterscheiden – eine Quelle für mögliche Irrtümer.

Andererseits kann zum Beispiel Rauschen zwischen zwei Titeln als Musikprogramm mißverstanden werden. Dagegen allerdings kann man bei der Aufnahme vorbeugen. Mit der *„auto-spacing"*-Taste nämlich lassen sich die notwendigen Aufzeichnungslücken von vier Sekunden Dauer mühelos einbauen.

Die Benutzung des APMS-Systems setzt natürlich Buchführung über die aufgenommenen Musikstücke voraus; sonst kann man die Reihenfolge seiner Lieblingstitel schwerlich festlegen.

Programme nach Zählwerkposition

Ganz unbrauchbar ist das APMS-System im übrigen bei Sprachprogrammen wie Vorträgen und dergleichen. Aber auch für diesen Fall – und nicht nur für diesen – gibt es eine Programmiermöglichkeit, nämlich die Programmierung nach dem Zählwerkstand; die Leuchtziffernanzeigen werden dann auf Zählwerkbetrieb umgeschaltet. Wiederum mit numerischen Tasten gibt man zwei Zählwerkpositionen ein. Die eine markiert den Anfang, die andere das Ende des gewünschten Programms. Beide Positionen erscheinen dann in den Leuchtziffernfeldern.

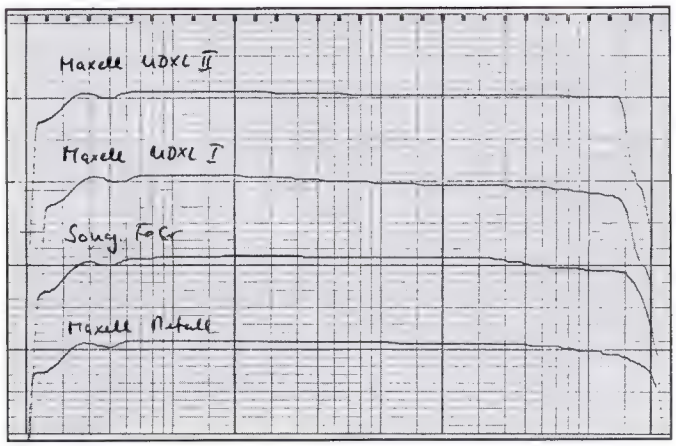


Bild B Aufnahme- und Wiedergabefrequenzgänge mit den Bandsorten (von oben nach unten) UD-XL II und UD-XL I von Maxell, FeCr von Sony und Reineisenband von Maxell.

Auch diese Art der Programmierung setzt Buchführung über das aufgezeichnete Musikprogramm voraus. Nicht dagegen die Benutzung der beiden Direktspeicher, mit denen angefahrene Bandpositionen festgehalten werden können, um die Aufzeichnungen zwischen den beiden Positionen automatisch wiedergeben zu können.

Bei der Laufwerksteuerung von Hand gibt es ebenfalls eine Besonderheit: Neben den gewöhnlichen Betriebsarten schneller Vor- und Rücklauf sind zwei Vor- und Rückspultasten vorhanden, mit denen man das Band nur bis zur nächsten Pause zwischen zwei Musiktiteln laufen lassen kann. Spult man auf diese Weise zum Anfang des letzten Musikstücks zurück, so beginnt automatisch anschließend die Wiedergabe. Der schon erwähnte zusätzliche Abtastkopf ermöglicht diese Betriebsart.

Außerdem kann man das Laufwerk mit der Infrarot-Fernbedienung AD-600 steuern; ein entsprechender Infrarotempfänger ist in den Recorder eingebaut.

Bevor man jedoch nach Einlegen des Bandes irgendeine Laufwerkfunktion auslösen kann, muß man sich etwa fünf Sekunden gedulden. Das Band läuft nämlich zunächst ein kurzes Stück vor und wird dann langsam wieder zurückgespult. Dabei wird – ebenfalls mit Hilfe des Mikrocomputers – der Bandzug automatisch eingestellt. Erst danach reagiert das Laufwerk auf einen Steuerbefehl.

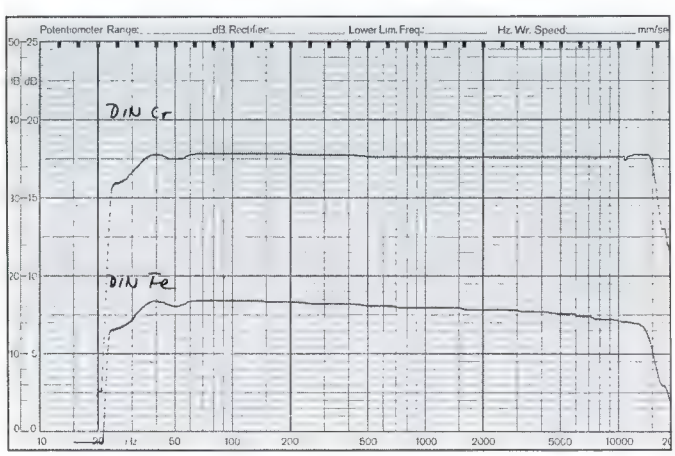


Bild C Aufnahme- und Wiedergabe-Frequenzgänge mit DIN-Chromdioxidband (oben) und DIN-Eisenoxidband (unten).

Feineinmessung möglich

Vor jeder Aufzeichnung stellt man den Recorder mit einer von vier Tipptasten auf die jeweils verwendete Bandsorte ein; darüber hinaus ist eine Feineinstellung auf die Empfindlichkeit des Bandmaterials und des Vormagnetisierungsstroms möglich.

Dazu wählt man mit einem Drehschalter zunächst die Position „Sensitivity" (Empfindlichkeit). Ein eingebauter Oszillator gibt dann ein Testsignal auf das Band, das über den separaten Wiedergabekopf abgetastet wird. Man verändert nun die Position des Empfindlichkeitsstellers so lange, bis Vor- und Hinterband-Pegel gleich sind; mit der Fluoreszenz-Aussteuerungsanzeige ist das bei ständigem Umschalten zwischen Vor- und Hinterbandbetrieb leicht zu kontrollieren.

Entsprechend geht man bei der Einstellung des Vormagnetisierungsstroms vor. Leider gibt es keine Speicher für die ermittelten Werte, so daß der Einmeßvorgang beim Bandsortenwechsel wiederholt werden muß.

Weitere Steller für Empfindlichkeit und Vormagnetisierungsstrom liegen – für jede Bandsorte getrennt – an der Seite des Gehäuses. Diese Steller sollen jedoch

KEIN PLATZ FÜR BOXEN?

Auch wer sich keine großen Boxen ins Zimmer stellen möchte, muß nicht mehr auf die Klangfülle voluminöser Lautsprecher verzichten. Die unauffällige Alternative zur großen Aktivbox Ergo von Canton heißt „Plus". Bässe liefert (von beliebiger Stelle im Raum) der aktive Subwoofer „Plus B". Für Mitten und Höhen und damit Stereowirkung sorgen kleine Satelliten „Plus L" (mit 2½ l Bruttovolumen). Aktive Frequenzweichen und 3 Endstufen (je 75/100 W Sinus/Musik) sind im Subwoofer; die Satelliten werden von dort versorgt. Baß-Endstufe und -laut-sprecher arbeiten mit elektronischer Fehlerkorrektur. Baßbereich bis 20 Hz, Übernahme Plus B/Plus L bei 130 Hz, Obergrenze Plus L 30.000 Hz.

Gehäuse schwarz oder nußbaum. Maße 34 x 38,5 x 38 cm (Plus B) und 12 x 20 x 10,5 cm (Plus L).

Es gibt nicht viel zu sehen an Canton Plus. Doch Sie sollten es mal hören!

Canton
Elektronik GmbH + Co
Postfach 1240
D-6390 Usingen im Taunus

Österreich:
Nivoton Handelsges. mbH
Testarellogasse 24/2/13
A-1130 Wien

Schweiz:
Audio-Electronic AG
Postfach
CH-8045 Zürich

CANTON

Die entscheidenden Merkmale der neuen Metallband-Kassettendecks von JVC

KD-A33

Wo immer sich dieser Tage Kassettendeck-Kenner treffen, steht das KD-A33 mit im Mittelpunkt des Interesses. Dieses metallbandkompatible Kassettendeck mit dem günstigen Preis/Leistungsverhältnis bietet neben dem JVC-typischen, exzellenten Design außer dem Computer-B.E.S.T.-Tuning-System alle Merkmale fortschrittlichster Technik: ● 2-Motoren Voll-Logik-Laufwerk ● SEN-ALLOY Aufnahme- und Wiedergabetonkopf ● JVC's exklusive Super ANRS Rauschunterdrückung ● Fernbedienungsmöglichkeit, sowie viele weitere Besonderheiten.

KD-A55

Metallbandkompatibilität bei einem populären Preis ist nur ein Vorteil des leicht zu bedienenden, fortschrittlichen Kassettendeck von JVC. Das KD-A55 bietet außer dem Computer B.E.S.T.-Tuning-System ein variantenreiches Spektrum an technischen Besonderheiten: ● JVC "Music-Sean"-System ● 2-Motoren ID Voll-Logik-Laufwerk ● SEN-ALLOY-Tonköpfe für Aufnahme/Wiedergabe ● 2-Spalt-SEN-ALLOY-Löschkopf ● Memory Stop/Wiedergabe ● Super ANRS-Rauschunterdrückungssystem ● Fernbedienungsmöglichkeit und viele weitere nützliche Einrichtungen, die dieses Kassettendeck als richtungsweisend darstellt.

Neben diesen 2 hervorragenden Modellen sollten Sie sich die weiteren metallbandkompatiblen Kassettendecks von JVC bei Ihrem guten Fachhändler einmal vorstellen lassen. Denn, für metallbandkompatible Decks gibt es einen Namen: JVC. Uneingeschränkt.

JVC Electronics (Deutschland) GmbH, Breitlacher Straße 96, 6000 Frankfurt/M.
JVC Österreich, Brunnengasse 72, 1160 Wien

JVC

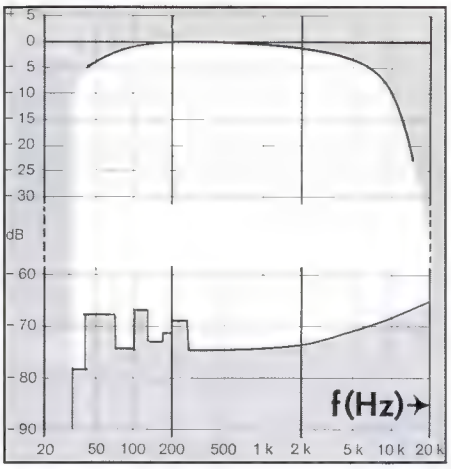


Bild D Das Diagramm zeigt den großen Aussteuerungsbereich des RT-9100 H von Sharp.

nur dann benutzt werden, wenn man ständig andere Bänder verwendet als diejenigen, mit denen der Hersteller das Gerät grob voreingestellt hat. Hierzu werden werksseitig Bänder von Sharp und Maxell (Eisenoxid), Sony (FeCr), Maxell (Chromdioxid) und TDK (Reineisen) verwendet.

Zur Rauschunterdrükkung enthält das RT-9100 eine Dolby-Einheit mit abschaltbarem Multiplexfilter. Außerdem gibt es eine Dynamik-Begrenzer-Schaltung, die Hi-Fi-Freunde in der Regel jedoch nicht benutzen sollten.

Zwei große Doppelregler dienen zur Aussteuerung; einer für den Mikrofoneingang (Klinkenbuchsen auf der Vorderseite) und der andere für die Eingänge Line (Cinch-Buchsen) und DIN.

Zu unseren Meßergebnissen: Die Mechanik hinterläßt insgesamt einen sehr guten Eindruck; so sorgt der Doppel-Tonwellen-Antrieb für sehr geringe Gleichlaufschwankungen. Sehr gut ist der Band-Kopf-Kontakt *(Bild A)*.

Erfreulich linear sind die Frequenzgänge, wenn auch der Höhenabfall zum Teil etwas früh (um 15 kHz) einsetzt *(Bild B, C)*. Die Übersprechdämpfung bei hohen Frequenzen und der (bewertete) Geräuschspannungsabstand können jedoch nicht ganz überzeugen. Gut ist dagegen die Aussteuerbarkeit *(Bild D)*.

Die Ein- und Ausgänge sind insgesamt gut ausgelegt. Gut ablesbar ist das Aussteuerungsinstrument; da es aber mit seiner Spitzenwertanzeige die Aufnahmeentzerrung nicht berücksichtigt, ist beim Aussteuern von kritischem (obertonreichem) Programm Vorsicht am Platz.

Zusammenfassung

Eine gerechte Beurteilung des RT-9100 H von Sharp ist nicht ganz leicht. Denn wer eine reichhaltige Ausstattung mit automatischen Steuerungsmöglichkeiten liebt, wer also nicht nur Musik genießen, sondern auch ein Gerät haben möchte, das dem Spieltrieb entgegenkommt, der wird das Kassettendeck RT-9100 H außerordentlich schätzen.
Den reinen Musikfreund dagegen werden die vielfältigen Möglichkeiten des Recorders vielleicht eher verwirren, zumal fast alle Tasten gleich gestaltet sind.
Dennoch hat das RT-9100 H natürlich eine hohe Punktzahl für die Ausstattung verdient.
Wenn auch einige meßtechnische Ergebnisse nicht vollständig überzeugen konnten, ist das Niveau der technischen Eigenschaften insgesamt trotzdem sehr hoch; das gilt in besonderem Maße für die Mechanik.
So ergaben sich – unter Berücksichtigung aller Eigenschaften – 84 Punkte und damit die Note sehr gut.

Kassettendeck C-1 Mk II von Teac

Äußerlich fällt bei diesem Kassettendeck auf den ersten Blick die sehr übersichtliche Gliederung der Frontseite auf.

Die linke Hälfte wird von einem deutlich abgesetzten Feld mit dem Kassettenfach und den großen, farblich gekennzeichneten und leicht bedienbaren Laufwerks-Tasten beherrscht.

Rechts folgen zwei große, gut ablesbare Zeigerinstrumente. Darunter liegen zwei kanalweise getrennte, mechanisch gekoppelte Aussteuerungsregler, die sich auch gegeneinander verstellen lassen, um Kanalunterschiede auszugleichen, und ein weiterer Regler zur Einstellung des Ausgangspegels.

Gegen Rauschen: Dolby oder dbx

Am rechten Rand der Frontplatte ist eine Reihe von Kippschaltern senkrecht übereinander angeordnet. Ganz oben liegt der Umschalter für Hinterbandkontrolle – die getrennte Anordnung von Aufnahme- und Wiedergabekopf ermöglicht diese Betriebsart. Dann folgt der Schalter für das eingebaute Dolby-System oder die extern anschließbare dbx-Rauschunterdrückungseinheit *(Bild A)*. Welches der beiden Rauschunterdrückungssysteme eingeschaltet ist, darüber geben zwei Leuchtdioden Auskunft.

Darunter dann ein Eingangs-Wahlschalter. Damit kann man zwischen dem Line-Eingang und den Mikrofoneingängen umschalten; bei letzteren gibt es zwei Empfindlichkeitsstufen. Zur Einschaltung der Rückspulautomatik nach Erreichen des Bandendes dient der nächste Schalter; auch anschließenden automatischen Wiedergabebeginn kann man wählen.

Die beiden unteren Schalter sind für die getrennte Einstellung von Entzerrung und Vormagnetisierungsstrom vorgesehen, und zwar in drei Stufen für Eisenoxid-, Chromdioxid- und Reineisenbänder.

Auch die Feineinstellung von Vormagnetisierung, Aufsprechpegel und Aufnahmeentzerrung ist grundsätzlich möglich; man benötigt hierzu allerdings eine besondere Platine mit den entsprechenden Reglern. Sie wird gegen eine vom Hersteller abgestimmte Platine, die hinter einer Abdeckung auf der Frontseite zugänglich ist, ausgetauscht. Außerdem benötigt man einen Testoszillator; Teac bietet unter der Bezeichnung TO-8 ein geeignetes Zusatzgerät an. Alles in allem also ein ziemlich aufwendiges Vorhaben, zumal der Einmeßvorgang selbst auch recht kompliziert ist.

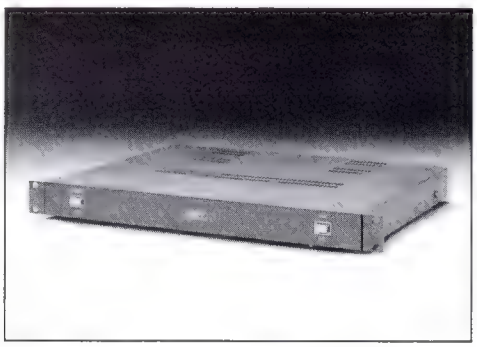


Bild A Passend zum Kassettendeck C-1 Mk II bietet Teac die dbx-Rauschunterdrückungseinheit RX-8 an.

Mit der eingebauten, vom Hersteller abgestimmten Platine ergaben sich, wie die Diagramme zeigen, brauchbare, allerdings nicht überragende Frequenzgänge *(Bild B)*. Bei allen Bandsorten fallen eine leichte Tiefenanhebung und nicht gut gedämpfte Kopfspiegelresonanzen auf – in der Praxis aber spielt dies keine allzu große Rolle.

Bestes Ergebnis mit DIN-CrO_2-Band

Weniger erfreulich ist der starke Abfall vom Präsenzbereich an beim FeCr-Band von Sony. Relativ früh, vor der 15-kHz-Marke, beginnt bei allen Bandsorten der Höhenabfall. Hier bietet das DIN-CrO_2-Band noch das beste Ergebnis *(Bild C)*; es schneidet mit diesem Recorder besser ab als das Reineisenband von Maxell.

Ohne Rauschunterdrükkungssystem ist die Aussteuerbarkeit sehr gut; mit dbx-codierten Signalen ergibt sich durch die Anhebung niedriger Pegel bei hohen Frequenzen eine frühere Sättigung im Höhenbereich, das heißt, die Höhenaussteuerbarkeit ist etwas geringer *(Bild D)*. Mit dbx zeigen sich etwas größere Brummanteile im Störspektrum, sie liegen aber mit –85 dB weit im unkritischen Bereich.

Im Hörvergleich zeichnete sich das dbx-System durch hervorragende Rauschunterdrückung und, bei Programmen mit geringem Höhenanteil, durch sehr geringen Ver-

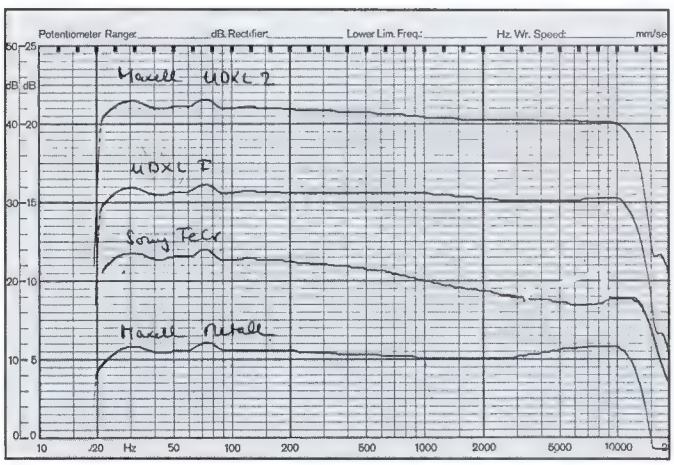


Bild B Von oben nach unten: Frequenzgänge mit den Bändern UD-XL II von Maxell, UD-XL I von Maxell, FeCr-Band von Sony und Reineisenband von Maxell.

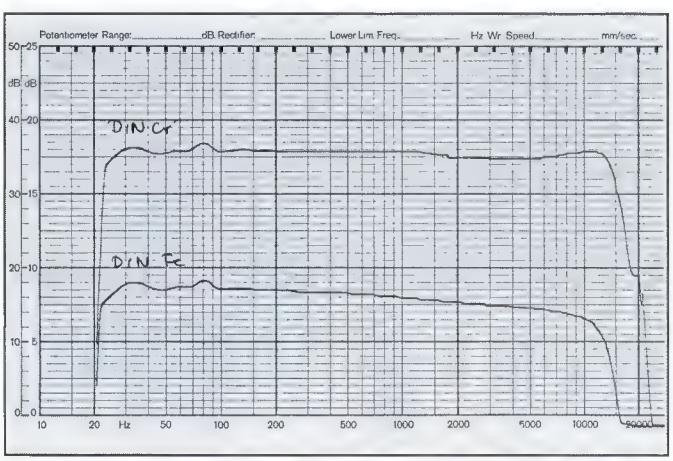


Bild C Frequenzgänge mit DIN-CrO_2-Band (oben) und DIN-Eisenoxidband.

Bei dieser HiFi-Marke ist die Programmautomatik groß geworden. OPTONICA.

Zum Beispiel:
Schallplattenvollautomat OPTONICA RP-9100
mit APMS-Programmier- und Suchsystem

Wir haben die längste Erfahrung mit Musiksuchsystemen und entwickeln sie immer weiter. Warum sollte ein Plattenspieler nicht ebenso auf einzelne Musikstücke programmierbar sein wie ein Cassettendeck? Es war nicht einfach, denn wir wollten Perfektion. Die gibt es jetzt – bei unserem Schallplattenautomat OPTONICA RP-9100. Über Mikroprozessor werden bis zu 15 Programmstellen in beliebiger Reihenfolge registriert. Der Schallplattenautomat spielt Ihr Musik-Wunschprogramm bis zu fünfmal ab. Den Programmablauf können Sie über LED-Display kontrollieren. Infrarot-Fernbedienung für alle Hauptfunktionen. Getrennte Motoren für Plattenteller und Tonarmsteuerung. Gleichlaufschwankungen weniger als 0,045% WRMS.

Die OPTONICA-Serie 9100 umfaßt außer dem Plattenspieler den Tuner ST-9100, den Vorverstärker SO-9100, den Kraftverstärker SX-9100 und das Cassettendeck RT-9100.

OPTONICA. HiFi optimal.

In der Vielfalt der HiFi-Systeme gibt es eine klare Orientierung: Höchste Originaltreue in der Musikwiedergabe. Wir haben sie durch zukunftsorientierte Digitaltechnik und einfachste Bedienung erreicht – in einem Bausteinsystem, das für jeden Anspruch die richtigen Komponenten bietet.

Hören und sehen Sie selbst. OPTONICA-Geräte werden von guten Fachhändlern und von den Fachabteilungen der Kaufhäuser geführt.

OPTONICA hifi SYSTEME

SHARP

SHARP ELECTRONICS (EUROPE) GMBH
Sonninstraße 3 · 2000 Hamburg 1 · Tel. 040/28511
Abt. Kb/B

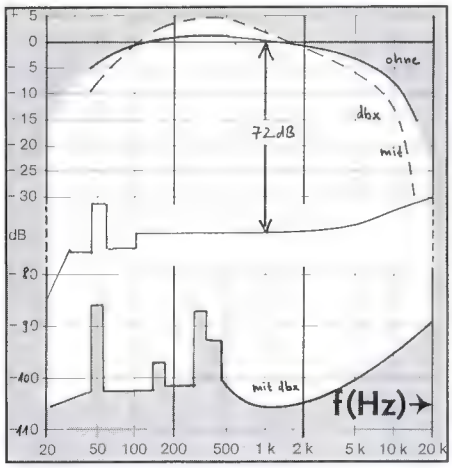


Bild D Mit dbx-Rauschunterdrückung wird zwar der Aussteuerbereich insgesamt vergrößert, jedoch ist die – ansonsten sehr gute – Höhenaussteuerbarkeit etwas eingeschränkt.

zerrungsgrad aus. Dennoch sollen die Nachteile nicht verschwiegen werden. Bei Instrumenten wie Glockenspiel, Triangel etc. waren Verzerrungen zu hören, und beim Klavier waren durch die Veränderung der Einschwingvorgänge leichte Verfärbungen feststellbar.

Sehr zufrieden waren wir mit der Mechanik des C-1 Mk II. Die Gleichlaufeigenschaften sind sehr gut; mit dem Pitch-Steller läßt sich die absolute Bandgeschwindigkeit stufenlos von +4% bis −3,5% verändern. Durch die Verwendung von zwei Motoren für den Antrieb der Wickeldorne werden kurze Umspulzeiten erreicht.

Gut ausgelegt sind die Aussteuerungsinstrumente. Sie haben einen recht großen Anzeigebereich (−40 dB bis +5 dB) und eine für Zeigerinstrumente kurze Anstiegszeit von 25 ms. Mit 5 dB Vorlauf soll möglicherweise die fehlende Aufnahmeentzerrer-Korrektur kompensiert werden.

Zusammenfassung

Mit dem C-1 Mk II erhält man ein leicht bedienbares Gerät mit sehr guten mechanischen und insgesamt auch sehr guten elektrischen Eigenschaften; allerdings sollten die Aufnahme-/Wiedergabefrequenzgänge in den Höhen etwas weiter reichen. Interessant ist dieses Kassettendeck unter anderem deshalb, weil man eine externe, vom Hersteller passend lieferbare dbx-Einheit anschließen kann. Das Gerät erhielt 82 Punkte und damit die Note sehr gut.

Kassettendeck 680 ZX von Nakamichi

Zu den interessantesten Ausstattungsmerkmalen des 680 ZX von Nakamichi gehört wohl die erstmals in einen Kassettenrecorder eingebaute Einrichtung zur automatischen Azimut-Justage.

Oft weicht bei herkömmlichen Geräten die Position des Aufnahmekopfspalts von der des Wiedergabekopfes ab, so daß sich mehr oder weniger starke, oft erhebliche Höhendämpfungen ergeben.

Unipolar - die Reinrassigen für höchste Klangkultur

unipolar 2000 und unipolar 2002, von Sennheiser. Die beiden reinrassigen Elektrostat-Kopfhörer für die Anhänger des offenen und des geschlossenen Hörprinzips. Lieben Sie gelöst transparente, brillant strukturierte „Klang-Zeichnungen"? Für Sie hat Sennheiser seinen „offenen" unipolar 2000 geschaffen.
Oder sind Sie mehr ein Liebhaber weiträumiger, perlender „Klang-Gemälde" voll wuchtiger, satter Tonmalerei? Für Sie schuf Sennheiser seinen „geschlossenen" unipolar 2002.
unipolar 2000 – der meistgekaufte offene Elektrostat-Kopfhörer Deutschlands. Er vereinigt auf geniale Weise die Vorzüge des hochwertigen Elektret-Wandlers mit denen des „offenen" Kopfhörer-Prinzips, als Garantie für genaueste Klangwiedergabe.
unipolar 2002 – der erste geschlossene Kopfhörer mit Zwei-Wege-Elektret-Systemen ohne Weichen. Sie garantieren die absolut verfärbungsfreie Wiedergabe eines ungewöhnlich breiten Frequenzspektrums – auch bei höchsten Lautstärken.
unipolar 2000 und unipolar 2002. Hier wird HiFi-Genuß zum neuen Erlebnis, zur echten Erweiterung Ihres Klangbewußtseins. Mit diesen Spitzenkopfhörern schuf Sennheiser das heute mögliche Optimum an reinrassiger Klangkultur und höchstem Tragekomfort. Erhältlich beim guten Fachhändler.

Technische Daten:	**(Unipolar 2000)**	**(Unipolar 2002)**
Übertragungsbereich	16…22.000 Hz	16…22.000 Hz
Impedanz	4..8 Ohm (Lautsprecherausgang)	4…8 Ohm (Lautsprecherausgang)
Max. Schalldruckpegel	110 dB	117 dB
Klirrfaktor bei Vollaussteuerung	≙ 0,1% bei 1.000 Hz	≙ 0,1% bei 1.000 Hz
Lautstärkeeinstellung	um 6 dB oder 12 dB absenkbar	um 6 dB oder 12 dB absenkbar

SENNHEISER
Perfekter Klang hat seinen Namen

Sennheiser electronic, 3002 Wedemark 2, Tel. 05130/583-1, Telex 09 24 623
Schweiz: Bleuel electronic AG · Zürcherstr. 125 · CH-8952 Schlieren-Zürich
Österreich: Grothusen Ges. m. b. H. · Auhofstraße 41a · A-1130 Wien

COUPON

an Sennheiser electronic,
Postfach **869**, 3002 Wedemark 2

Bitte senden Sie mir
☐ kostenlose Informationen über den unipolar 2000 und unipolar 2002

☐ die „Sennheiser-revue" gegen DM 2,– in Briefmarken oder auf Postscheckkonto Hannover 93489-302

☐ Prospekt „Sennheiser-Bestseller"

Meine Adresse: _____

Dieses Problem hat man bei Nakamichi dadurch gelöst, daß der Spalt des Aufnahmekopfes immer exakt parallel zum Spalt des Wiedergabekopfes ausgerichtet wird; eine spezielle Elektronik hinter dem Wiedergabekopf stellt den Motor für die Ausrichtung des Aufnahmekopfes so, daß sich bei der Abtastung eines Testsignals die geringsten Phasendifferenzen zwischen den Kanälen ergeben.

Dolby-Pegel justierbar

Eine weitere Einrichtung zur optimalen Bandausnutzung stellen die für die Bandsorten Eisenoxid, Chromdioxid und Reineisen getrennten Einstellmöglichkeiten des Aufnahmepegels mit einem eingebauten Testoszillator dar. Man kann damit wirksam verhindern, daß bei Dolby-Betrieb durch unterschiedliche Empfindlichkeit des Bandmaterials mehr oder weniger starke Frequenzgangfehler auftreten.

Die Fluoreszenz-Aussteuerungsanzeige läßt sich für den Einmeßvorgang auf eine hohe Auflösung umschalten (−5 dB bis +3 dB), so daß man die Pegeleinstellung sehr genau kontrollieren kann.

Vormagnetisierung und Entzerrung werden für die drei Bandsorten (Normal, CrO_2 und Reineisen) mit getrennten Kippschaltern eingestellt.

Zur Aussteuerung sind ein Doppelsteller mit Rutschkupplung und ein Masterregler vorhanden. Mit ersterem wird das Kassettendeck entsprechend dem Pegel der Programmquelle eingestellt; der Masterregler kann dann zum Ein- und Ausblenden benutzt werden.

Die Aussteuerungsanzeige läßt sich umschalten zwischen den Anzeigencharakteristika Peak Hold

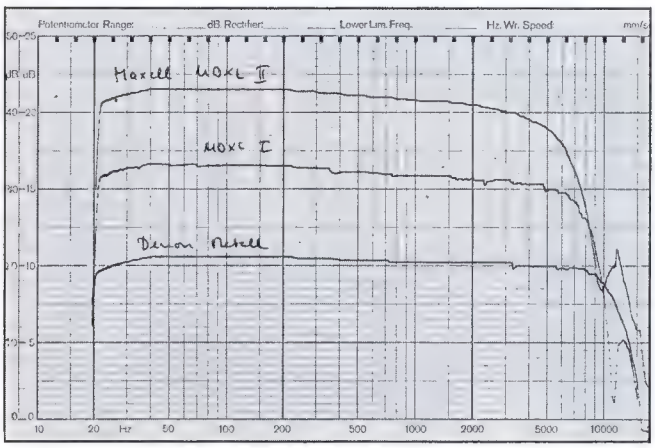


Bild A Mit der langsamen Bandgeschwindigkeit (halbe Normalgeschwindigkeit) reicht der Übertragungsbereich mit Reineisenband noch bis etwa 10 kHz; mit den übrigen Bandsorten können bei dieser Geschwindigkeit Hi-Fi-Ansprüche nicht mehr erfüllt werden.

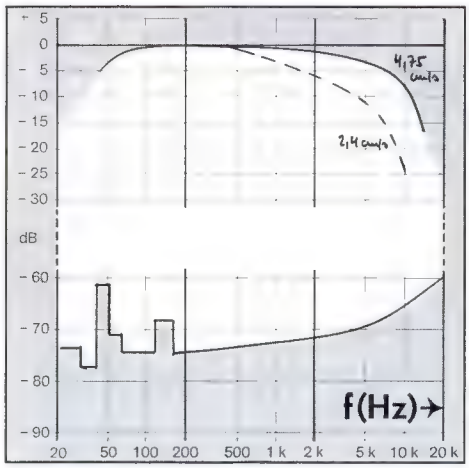


Bild B Sehr gut ist die Aussteuerbarkeit bei normaler Bandgeschwindigkeit. Bei halber Geschwindigkeit ist die Höhenaussteuerbarkeit deutlich schlechter.

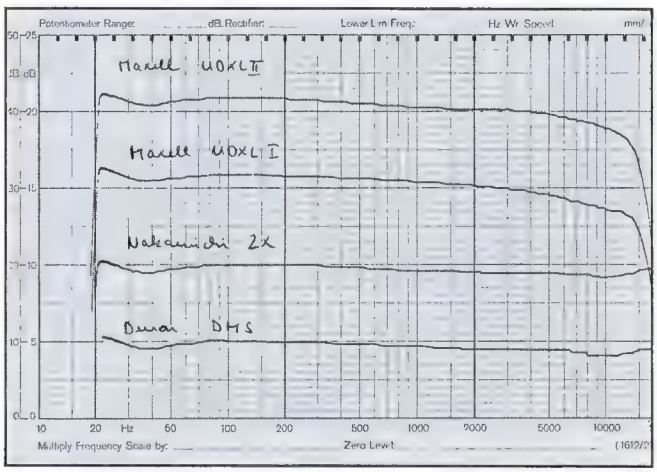


Bild C Frequenzgänge mit den Bandsorten (von oben nach unten): UD-XL II von Maxell, UD-XL I von Maxell, ZX (Reineisen) von Nakamichi, DMS (Reineisen) von Denon.

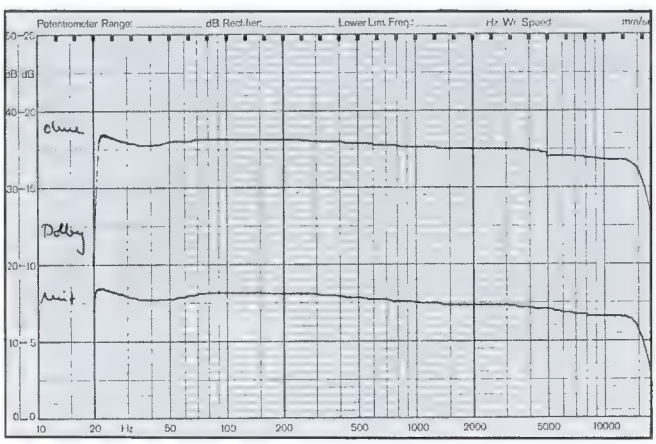
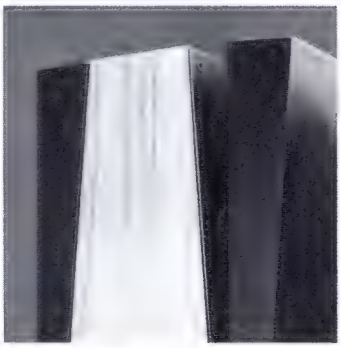


Bild D Frequenzgänge mit DIN-CrO_2-Band, oben ohne, unten mit Dolby. Bei Dolby-Betrieb treten praktisch keine Frequenzgangveränderungen auf.

Mehr Spiel-Raum



Die Aufnahmetechniken haben eine stürmische Entwicklung erfahren. Digitale Tonaufzeichnungen, Direktschnittplatten, Reineisencassetten liefern Musikproduktion von bislang unbekannter Qualität. Aber noch immer entscheiden die Lautsprecher darüber, wie dieses Potential genutzt wird.
lorenz acoustics bringt mit seinem exclusiven Lautsprecher-Konzept technische Innovation ins Spiel. Damit Sie aber auch alles aus Ihrer Anlage herausholen können.

lorenz acoustics Serie t 2
3-Wege-Baßreflex-System mit ASE
Außergewöhnliche Konstruktionsmerkmale, kompromißloser Qualitätsanspruch.
Die Systeme:
Im Hochtonbereich sorgt eine speziell entwickelte Kalotte für excellente Höhendynamik.
Der hohe Wirkungsgrad des wertigen Tieftöners wird im Mittelbereich durch den speziellen Konuslautsprecher unterstützt.
Satte, detailreiche Baßreproduktion durch progressiv wirkende Schaumstoffsicke auch bei geringer Lautstärke.

Die Details:
Individuelle Anpassung an die spezifische Raumakustik durch die Pegeleinsteller. Im Hochtonbereich stehen zusätzlich + 2 dB zur Verfügung.
Die aufwendige, patentierte ASE-„Automatische Sicherheits-Elektronik" schützt alle Systeme bei Überschreitung der Belastungsgrenze. Am Wattmeter ist die zugeführte Leitung exakt abzulesen.
Die Blende kann auch auf der Rückseite angebracht werden. Durch eine zweite Blende erhalten Vorder- und Rückseite eine einheitliche Optik.

Jede „lorenz acoustics" wird einzeln geprüft und das Ergebnis in der beigefügten Originalfrequenzkurve dokumentiert. So verbürgen wir Qualität. 5 Jahre lang.

Willkommen zur Hörprobe.
Im exclusiven Fachhandel.
Informationen sowie Anschriften von „lorenz acoustics" Vertragshändlern erhalten Sie von:
lorenz acoustics
Schlesische Str. 135 · 8440 Straubing
Telefon (0 94 21) 6 13 03

lorenz acoustics

Die Faszination des Hörens

(Spitzenwertanzeige mit Höchstpegel-Speicherung) und VU. Bei Spitzenwertbetrieb (Anstiegszeit: 10 ms) ist – obwohl im Prinzip nicht notwendig – als „Reserve" ein Vorlauf von 4 dB gegeben, so daß man auch bei plötzlichen, sehr lauten Stellen kaum Gefahr läuft, die Aufnahme zu übersteuern. Günstig ist auch der ziemlich große Anzeigebereich von −40 dB bis +10 dB.

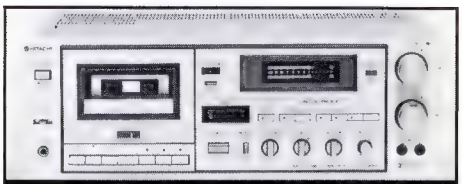
Automatisches Suchsystem

Das Laufwerk des 680 ZX wird mit großen elektronischen Tipptasten gesteuert. Besonderen Komfort bietet ein automatisches Musiksuchsystem. Die technische Voraussetzung hierfür ist dadurch gegeben, daß die Kopfträgerplatte bei diesem Gerät im Wiedergabebetrieb mit einem Motor „weich" an das Band bewegt wird. Dadurch ist es möglich, den Wiedergabekopf beim Umspulen dicht an das Band heranzufahren und die aufgezeichneten Signale sozusagen „im Zeitraffer" abzutasten. Ein Mikroprozessor zählt dabei die Pausen zwischen den Musikstükken und findet so das gesuchte Programm.

Zur Befehlseingabe für das Suchsystem drückt man gleichzeitig die Tasten für schnellen Vorlauf und Pause und anschließend mehrmals nur die Pausentaste – entsprechend der Nummer des gesuchten Musikstücks, die dann mit Leuchtziffern angezeigt wird.

Neben der üblichen Bandgeschwindigkeit von 4,75 cm/s kann man das 680 ZX auch mit halber Ge-

Daten- und Punktetabelle
Kassettendecks



Modell	D-3300 von Hitachi	
Antriebssystem	2 Motoren (Tonwellen-Unitorque-Motor)	
Laufwerkssteuerung	logikgesteuert, über Tipptasten	
Handelspreis ungefähr	1700 DM	
Eingänge (Empfindlichkeit/Eingangswiderstand) Mikrofon Line DIN	 0,5 mV/7,0 kΩ 84 mV/130 kΩ 0,5 mV/5,5 kΩ	
Ausgänge (max. Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand) Line DIN Kopfhörer	 0,78 V/230 Ω 0,75 V/2,3 kΩ 0,35 V unbelastet	
Abmessungen (B × H × T) in mm	435 × 165 × 256	
Gewicht	8,7 kg	
Mechanische Eigenschaften Absolute Bandgeschwindigkeit Gleichlaufschwankungen (nach DIN mit Sigma-Bewertung) nur Wiedergabe Aufnahme + Wiedergabe Umspulzeit mit C 60 Band-Kopf-Kontakt	 −0,15 % 0,06 % 0,035 % 92 s gut	 2,5 Punkte 13 Punkte
Elektroakustische Eigenschaften Vor Justage: Frequenzgang Mono ohne Rauschunterdrückung zwischen 32 Hz und 12,5 kHz mit Cr-Band Übertragungsbereich mit Cr-Band Aufnahme + Wiedergabe ohne Rauschunterdrückung (−3 dB) Aufnahme + Wiedergabe mit Rauschunterdrückung (−3 dB)	 −8 dB 30 Hz bis 15 kHz 31 Hz bis 12 kHz	 27 Punkte (verschiedene Frequenzgänge)
Dolby-Justage Differenz Vor-/Hinterbandpegel	sehr gut 0,25 dB	0 Punkte 2,5 Punkte
Übersprechdämpfung bei 333 Hz bei 10 kHz	 29,5 dB 27 dB	 2,5 Punkte
Löschdämpfung	70 dB	2,5 Punkte
Fremdspannungsabstand mit Rauschunterdrückung	56 dB	2,5 Punkte
Geräuschspannungsabstand mit Rauschunterdrückung	64 dB	2 Punkte
Höhendynamik bei 10 kHz ohne Rauschunterdrückung Tiefendynamik bei 60 Hz ohne Rauschunterdrückung	49,4 dB 52,5 dB	2,5 Punkte 2,5 Punkte
Aussteuerbarkeit	sehr gut	2,5 Punkte
Aussteuerungsanzeigen Anstiegszeit VU-/Spitzenwertbetrieb Rücklaufzeit VU-/Spitzenwertbetrieb Vorlauf bei 333 Hz Vorlauf bei 10 kHz	 –/10 ms –/1 s +1 −6	 10 Punkte
Bedienung	**12 Punkte**	
Ausstattung	**13 Punkte**	
Gesamtpunktzahl	**97**	
Beurteilung	**sehr gut**	

680 ZX von Nakamichi		RT-9100 von Sharp		C-1 Mk II von Teac	
2 Tonwellen, 2 Geschwindigkeiten		2 Motoren		3 Motoren	
logikgesteuert, über Tipptasten		mit umfangreichen Programmierungsmöglichkeiten		logikgesteuert, über Tipptasten	
3000 DM		2500 DM (m. Fernbed.)		3500 DM	
– 95 mV/37 kΩ –		0,4 mV/8,4 kΩ 73 mV/52 kΩ 1,2 mV/9,3 kΩ		0,5 mV/12 kΩ 140 mV/100 kΩ –	
1,55 V/2,4 kΩ – 1 V unbelastet		1,0 V/40 Ω 1,0 V/40 Ω 0,5 V unbelastet		0,88 V/2 kΩ – 5,5 V unbelastet	
482 × 143 × 340		430 × 144 × 371		482 × 161 × 353	
9 kg		12,5 kg		14,4 kg	
+0,05 %	2,5 Punkte	+0,05 %	2,5 Punkte	–0,1 %	2,5 Punkte
0,09 % 0,08 % 60 s mäßig	} 13 Punkte –2,5 Punkte	0,05 % 0,07 % 100 s sehr gut	} 13 Punkte	0,10 % 0,08 % 60 s gut	} 10 Punkte
0 dB 20 Hz bis 15 kHz 20 Hz bis 15 kHz	27 Punkte (verschiedene Frequenzgänge)	–4 dB 25 Hz bis 15,5 kHz 26 Hz bis 24 kHz	21 Punkte (verschiedene Frequenzgänge)	–3 dB 22 Hz–14 kHz 25 Hz–12 kHz (Dolby) 23 Hz–14 kHz (dbx)	20,5 Punkte (verschiedene Frequenzgänge)
sehr gut 0 dB	0 Punkte 2,5 Punkte	sehr gut 0 dB	0 Punkte 2,5 Punkte	mäßig 2 dB	–2,5 Punkte 0 Punkte
41 dB 35 dB	2,5 Punkte	46 dB 20 dB	1 Punkt	45 dB 40 dB	2,5 Punkte
71 dB	2,5 Punkte	72 dB	2,5 Punkte	72 dB	2,5 Punkte
60 dB	2,5 Punkte	54,5 dB	2,5 Punkte	59 dB	2,5 Punkte
66 dB	2,5 Punkte	65 dB	2,0 Punkte	66 dB	2,5 Punkte
48 dB 48 dB	2,5 Punkte 2,5 Punkte	42,5 dB 48 dB	1 Punkt 2,5 Punkte	49 dB 58 dB	2,5 Punkte 2,5 Punkte
sehr gut	2,5 Punkte	sehr gut	2,5 Punkte	sehr gut	2,5 Punkte
–/10 ms –/2,5 s +4 dB –6 dB	8 Punkte	–/10 ms –/1,4 s 0 dB (nicht erforderlich)	10 Punkte	25 ms/– 1,6 s/– +5 dB –5 dB	8 Punkte
14 Punkte		**8 Punkte**		**13 Punkte**	
13 Punkte		**13 Punkte**		**13 Punkte**	
95		**84**		**82**	
sehr gut		**sehr gut**		**sehr gut**	

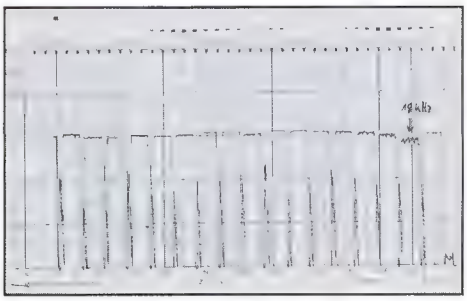


Bild E Der lineare Wiedergabefrequenzgang zeigt die sorgfältige Justierung des Wiedergabekopfes.

schwindigkeit, also mit 2,38 cm/s betreiben. Außerdem ist eine Geschwindigkeits-Feineinstellung vorhanden.

Den Frequenzumfang bis 15 kHz, den der Hersteller auch für die langsame Betriebsart angibt, konnten wir bei unseren Messungen allerdings nicht ganz nachvollziehen; auch mit Reineisenband ermittelten wir ab 10 kHz einen raschen Abfall *(Bild A)*. Natürlich ist bei halber Geschwindigkeit auch die Aussteuerbarkeit ziemlich eingeschränkt; vor allem im Höhenbereich tritt die Bandsättigung bei niedrigeren Pegeln ein. Sehr gut ist die Aussteuerbarkeit dagegen bei normaler Geschwindigkeit *(Bild B)*.

Mit Reineisenband ergeben sich ausgezeichnete Frequenzgänge; nicht so gute Ergebnisse (Höhenabsenkungen) werden bei den Bandsorten UD-XL I und II von Maxell erreicht *(Bild C)*. Recht gute Frequenzgänge erhielten wir mit DIN-CrO_2-Band, sowohl mit als auch ohne Dolby *(Bild D)*.

Wie gut der Wiedergabekopf vom Hersteller justiert ist, kann man an dem hervorragenden Wiedergabefrequenzgang (−1 dB bei 18 kHz) ablesen *(Bild E)*.

Die Ergebnisse bei den Störspannungsabständen, bei der Höhen- und Tiefendynamik sind sehr gut. Auch die Mechanik ist zu loben; die Gleichlaufschwankungen sind sehr gering, und mit dem gesonderten Wickelmotor wird eine kurze Umspulzeit ermöglicht.

Zusammenfassung

Mit der automatischen Azimut-Justage hat Nakamichi einen nützlichen Beitrag zur Entwicklung von Kassettendecks zur Hi-Fi-gerechten Programmquelle geleistet – das 680 ZX zeigt dies. Weniger dagegen kommt die langsame Bandgeschwindigkeit Hi-Fi-Ansprüchen entgegen.
Es erscheint uns zum Beispiel wenig sinnvoll, teures Reineisenband zu kaufen und dann aus Sparsamkeitsgründen halbe Geschwindigkeit zu fahren. Das Ergebnis wäre nämlich mit halb so teuren CrO_2-Bändern und normaler Geschwindigkeit besser.
Aber davon abgesehen ist das 680 ZX mit 95 von 100 erreichbaren Punkten schon von den Meßwerten und den Hörergebnissen her ein ausgezeichnetes Kassettendeck.

DX Fernhören mit KlangBild

Afghanistan: Der Freiheitssender der Afghanen, *Radio Mudjaheddin,* ist täglich ab ca. 18.00 Uhr schwach auf den Frequenzen 9710 kHz und 15 305 kHz zu hören. Das Programm dauert 50 Minuten.

Bulgarien: Deutsches Programm von *Radio Sofia* ist täglich um 19.30 Uhr und 22.00 Uhr auf 9700 kHz und 11 720 kHz zu hören. Guter Empfang möglich.

Honduras: *Radio Swan* aus San Pedro Sula kann auch in Europa gehört werden. Der Sender benutzt auf der Kurzwelle die Frequenzen 6000 kHz und 6185 kHz.

Malta: Ein Mehrsprachenprogramm in Arabisch, Englisch und Französisch sendet *Radio Mediterrano* jeden Tag ab 20.00 Uhr auf 5960 kHz.

Portugal: *Radio Lissabon* strahlt sein deutschsprachiges Programm wie bisher von 20.00 Uhr bis 20.30 Uhr auf 6025 kHz und 9740 kHz aus. Mittelmäßiger Empfang.

Rwanda (Ruanda): Das Afrika-Relais der deutschen Welle in Kigali benutzt zur Zeit 12 Kurzwellenfrequenzen. Benutzt werden zwei 250-kW-Transmitter.

Südafrika: Radio RSA sendet die deutschsprachige Sendung jetzt von 20.00 Uhr bis 20.50 Uhr auf 21 535 kHz und 25 790 kHz. Der Produzent der Sendung *Kurzwellenreiter,* W. Dentzin, verstarb vor kurzem in Johannesburg im Alter von 64 Jahren.

USA: *WYFR Family Radio* aus Oakland/Kalifornien kündigt für die Zukunft eine deutschsprachige Morgensendung von 7.00 Uhr bis 8.00 an. Leider sind genaue Wellenangaben noch nicht bekannt.

Alle Zeiten sind in mitteleuropäischer Sommerzeit (MESZ)! Wir wünschen Ihnen einen guten Empfang.

KlangBild stellt vor:

Vier Botschafter

Eine neue Boxenfamilie mit dem Namen Ambassador stellt Visonic zur Hifi '80 vor.

Alle vier Boxen mit den Typenbezeichnungen 80, 100, 120 und 150 sind als geschlossene Dreiwegboxen ausgeführt. Eine weitere Gemeinsamkeit:

Die Kalotten für den Mittel- und den Hochtonbereich sind zusammengefaßt.

Die Musikbelastbarkeit dieser neuen Lautsprecherreihe gibt der Hersteller mit 80 bis 150 Watt an.

Das gefällt uns: eine einheitliche Boxenlinie, die in (fast) jedem Leistungsbereich ein Angebot bereitstellt.
Das gefällt uns nicht: –

Auf fünf Wegen

Für Hi-Fi-Freunde mit höchsten Ansprüchen ist das aktive Fünfweg-Lautsprechersystem vom Outsider-Team in Gießen, einem kleinen, experimentierfreudigen Hersteller, gedacht.

Im Bereich der tiefen Bässe bis 60 Hz wird eine große, gegengekoppelte Mono-Baß-Lautsprecherbox eingesetzt. Sie wird mit einer 300-Watt-Endstufe versorgt.

Die Frequenzen über 60 Hz werden von zwei Peripherieboxen abgestrahlt. Bis 500 Hz, also im Tief-Mitteltonbereich, arbeiten ebenfalls gegengekoppelte Konuslautsprecher; hierfür werden Leistungsverstärker von 120 Watt eingesetzt. Eine größere Kalotte überträgt Frequenzen bis 5 kHz, und der darüberliegende Bereich wird bei 18 kHz nochmals auf zwei Kalotten aufgeteilt. Für den Mittel- und Hochtonbereich werden verschiedene Leistungsverstärker als Alternativen angeboten. Bei den Übergangsfrequenzen 60 Hz, 500 Hz und 5 kHz wird der Übertragungsbereich durch aktive Weichen aufgeteilt; bei 18 kHz kommt eine passive Weiche zum Einsatz.

Zur Messe kündigt das Outsider-Team außerdem einen kleineren gegengekoppelten Mono-Baß mit einem Leistungsverstärker von 140 Watt an, mit dem man andere Lautsprecher ergänzen kann. Zum Lieferumfang gehört dann eine aktive Zweiweg-Frequenzweiche mit variablen Übergangsfrequenzen.

Das gefällt uns: das Engagement dieser kleinen Firma für kompromißlose Wiedergabe.
Das gefällt uns nicht: –

KlangBild stellt vor:

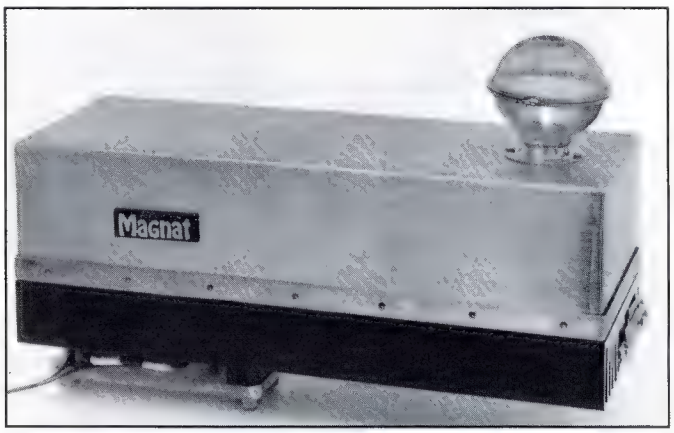
Zweimal dynamisch

Zwei neue dynamische Kopfhörer gibt es von Audio-Technica; beide Modelle sind bereits erhältlich.

Mit dem ATH-2, einem preiswerten Modell für etwa 80 DM, wird erstmals ein halboffener Stereokopfhörer von Audio-Technica angeboten. Es handelt sich um einen niederohmigen Typ; der Hersteller empfiehlt eine Ausgangsimpedanz des Verstärker-Anschlusses von 4 Ohm bis 60 Ohm.

Der ATH-6D wird als das Spitzenmodell der dynamischen Hörer von Audio-Technica bezeichnet. Es ist ein offener Kopfhörer, für den eine Impedanz des Verstärkerausgangs von 4 Ohm bis 150 Ohm empfohlen wird.

Das gefällt uns: ein bemerkenswertes Preis-Leistungs-Verhältnis.
Das gefällt uns nicht: –



Heiße Luft

Wie ein Lautsprecher sieht er eigentlich nicht aus, der neuentwickelte Ionenhochtöner Korona Plasma von Magnat – mehr wie ein historisches Laborutensil.

Er funktioniert auch ganz anders als herkömmliche Lautsprecher. Die als Schall wahrgenommenen Luftdruckschwankungen werden bei diesem Wandlerprinzip nicht durch Membranen in irgendeiner Form hervorgerufen, sondern ohne massebehaftete Bauteile erzeugt – ein bestechender Vorzug, den Ionen-Lautsprecher haben.

Bei diesem System liefert ein Hochfrequenzgenerator bei einer Frequenz von ungefähr 27 MHz eine Hochspannung an eine Nadelelektrode. Diese Nadelelektrode ist von einer zweiten kugelförmigen, aus einem feinen Draht bestehenden, geerdeten Elektrode umgeben. Es entsteht zwischen diesen beiden Elektroden ein starkes elektrisches Hochfrequenzfeld. Dabei kommt es zu einer Koronaentladung, die eine intensive Ionisierung der Luftmoleküle um die Spitze herum zur Folge hat. Im Moment der Entstehung dieser Koronaentladung tritt eine sehr starke Erhitzung um die Nadelelektrode herum auf, beispielweise 1500° C als Durchschnittswert, was eine starke Ausdehnung der Luft um die Elektrode zur Folge hat.

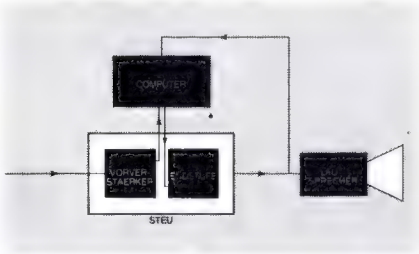
Es ist logisch, daß die Temperatur von der Intensität der Koronaentladung abhängt, da sie von der Anzahl der ionisierten Gasmoleküle bestimmt wird. Daraus folgt, daß eine Amplitudenmodulation der Hochfrequenz-Hochspannung Temperaturschwankungen um den Mittelwert von 1500° C zur Folge hat. Temperaturschwankungen lösen natürlich Luftdruckschwankungen aus. Auf diese Weise wird also ein elektrisches Modulationssignal in akustische Wellen umgewandelt. Das Ionen-Wandlerprinzip wird bereits seit einiger Zeit bei einigen Lautsprechern angewandt; neu bei der Magnat-Entwicklung ist, so der Hersteller, eine Anordnung, die in alle Richtungen abstrahlt.

Das gefällt uns: die Umsetzung eines theoretisch eigentlich idealen Wandlerprinzips.
Das gefällt uns nicht: Die Kombination mit herkömmlichen Tieftonwandlern zu einem homogenen Lautsprechersystem dürfte noch einige Probleme bereiten – sowohl elektrischer als auch akustischer Art.

WIE ERHÄLT MAN EHRLICHE 30Hz AUS EINEM 35 LITER* LAUTSPRECHERSYSTEM?

Die Geschichte von den neuen Computer Kontrollierten KLH Lautsprechern.

Mit der Einführung des luftdichtgeschlossenen Lautsprechergehäuses (Acoustic Suspension) vor mehr als 20 Jahren machte die Lautsprecher Entwicklung einen eindrucksvollen Schritt nach vorne. Diese Technologie erlaubte es den Herstellern, einen Lautsprecher mit erheblich kleineren Gehäuseabmessungen als vorher zu bauen, der in der Lage war, den vollen Frequenzumfang wiederzugeben. Seitdem kamen und gingen "revolutionäre" Neuentwicklungen, aber keine war in der Lage, die Größe eines Lautsprechers - unter Beibehaltung des vollen Frequenzumfanges - deutlich zu reduzieren.



Der Grund ist in Wirklichkeit recht einfach: Akurate Basswiedergabe setzt voraus, daß das Tieftonsystem ein großes Luftvolumen bewegen kann. In einem kleinen Lautsprecher muß die Membran des Basslautsprechers einen großen Hub vollführen, um die tiefen Töne wiedergeben zu können.

Obwohl solch ein kleiner Tieftöner in den meisten Fällen mehr als befriedigende Wiedergabequalität zulässt, können tiefe Töne mit hohem Pegel den Lautsprecher mechanisch so überlasten, dass starke Verzerrungen entstehen. Um dies zu verhindern, wird der Tieftonbereich in kleinen Lautsprechern in der Lautstärke etwas abgesenkt. Dies ist die Ursache dafür, dass kleine Lautsprechersysteme immer eine stark eingeschränkte Basswiedergabe hatten.

DER KLH ANALOG BASS COMPUTER

Diesem Problem ging KLH mit einem neuen Ansatz zu Leibe – Computer-Kontrolle. Wir entwickelten eine separate Einheit, den KLH-Analog Bass Computer, als integralen Bestandteil des gesamten Lautsprechersystems. Dieses Gerät steht neben Ihrem Steuergerät oder Verstärker und überwacht dessen Ausgangssignal, das der Membranbewegung des Lautsprechers entspricht und steuert den Basslautsprecher so exakt, dass Überlastverzerrungen nicht entstehen können.

Mit Hilfe dieses präzisen und zuverlässigen Kontrollmechanismus waren unsere Entwicklungs-Ingenieure in der Lage, dass optimale theoretische Wiedergabeverhalten eines Lautsprechers für jede vorgegebene Gehäusegröße herauszuholen. Und sie entwickelten eine Reihe von Lautsprechern, bei kleineren Gehäuseabmessungen als es je zuvor möglich war. Ein Beispiel ist unsere KLH 1. Aus einem 35 Liter-Gehäuse zaubern wir 30 Hz (–3 dB) mit einem Schalldruck von 105 dB, ohne die Gefahr möglicher Überlastverzerrungen.

JENSEITS DES COMPUTERS

Da der Lautsprecher und der Analog Bass Computer als ein integriertes System entworfen werden müssen, fingen wir unter dem Gesichtspunkt, unsere neue Technologie zu optimieren, von Grund auf neu an.

Um den größtmöglichen Frequenzumfang mit einem akzeptablen Wirkungsgrad zu erzielen verwandten wir eine 6.Ordnung nach Butterworth korrigierten Lautsprecher. In Verbindung mit unserem Analog Bass Computer haben diese Lautsprecher eine untere Grenzfrequenz, vergleichbar mit einem konventionellen Acoustic Suspension Lautsprecher vierfacher Größe.

Im Rahmen dieser neuen Technologie wollten wir auch keine Kompromisse bezüglich der anderen Konstruktionselemente eingehen. So wurden Polypropylene als Material für die Lautsprechermembranen verwandt, ein Werkstoff, der von Ingenieuren der BBC für Studiolautsprecher entwickelt wurde. Polypropylene ermöglichen eine exaktere Signalproduktion verglichen mit Pappe oder Bextrene. Das Resultat kann sich sehen (und hören) lassen: eine bemerkenswert klare und unverfärbte Wiedergabe der mittleren Tonlagen. Die Lautsprecherkörbe sind keine billigen Stahlblechstanzteile, sondern bestehen aus massivem Aluminium-Druckguss. Darüber hinaus benutzen wir sehr große und schwere Magnetkonstruktionen als Antrieb für unsere Lautsprecherchassis.

DREI ENTWICKLUNGS-RESULTATE

Zu guter letzt brachten wir unser gesamtes Wissen und unsere Erfahrung ein, um drei Entwicklungsziele zu realisieren.

Unser erstes Ziel war es, einen Lautsprecher zu bauen, der von höchster Wiedergabequalität - speziell auch im Bassbereich - ist, bei noch wohnraumgerechten Abmessungen. Das ist unser

KLH·1

Er ermöglicht als Standlautsprecher eine Basswiedergabe herabreichend bis 30 Hz (–3 dB) bei erstaunlich geringen Abmessungen: 28 (B) x 77,5 (H) x 26 (T).

Unser zweites Ziel war es, einen Lautsprecher mit bestmöglichem Preisleistungsverhältnis herzustellen. Unsere Lösung:

KLH·2

Basswiedergabe linear bis 38 Hz (–3 dB) bei einem Schalldruck von 102 dB. Mit seinen Abmessungen von 26 (B) x 53,5 (H) x 22 (T) passt er in jedes Regal.

Unser drittes und letztes Entwicklungsziel war es, einen Lautsprecher mittlerer Preislage zu produzieren, dessen Leistung mindestens allen anderen vergleichbaren Lautsprechern ebenbürtig sein sollte, bei nur einem Viertel des Gehäusevolumens.

KLH·3

Abmessungen: 22 (B) x 32 (H) x 15,5 (T). Lineare Basswiedergabe bis 40 Hz (–3dB) bei 95 dB Schalldruck. Eine neue Lautsprechergeneration. Computer-Kontrollierte Lautsprecher von KLH. **Hören Sie auf uns – Hören Sie uns!**

Informationen durch:

KLH

Research and Development GmbH Deutschland

Am Simmler 41 · 6200 Wiesbaden-Frauenstein
Tel.0 61 21-42 22 28 · Telex 4 186 428

KlangBild stellt vor:

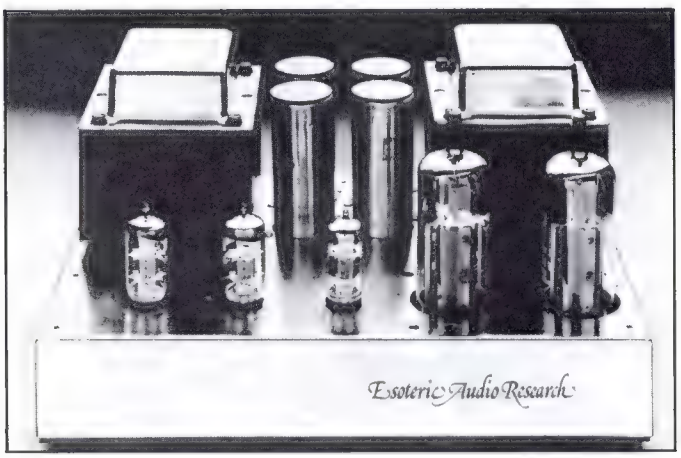
Die Röhre lebt

Der Name sagt es schon: Um Exklusives geht es beim britischen Hersteller Esoteric Audio Research. Und solange der gute Ruf des „Röhrenklanges" lebt, wird es sich diese Firma vermutlich nicht nehmen lassen, edle Röhrenverstärker zu bauen.

Die deutsche Vertriebsgesellschaft Audio Components stellt zur Hifi '80 eine neue Mono-Röhrenendstufe mit der Bezeichnung EAR 509 vor.

Die Ausgangsleistung beträgt 100 Watt. Der Übertragungsbereich wird mit 2 Hz bis 80 kHz angegeben (für –3 dB Toleranz), der Fremdspannungsabstand mit 94 dB bei Nennleistung.

Das gefällt uns: Dieser Verstärker bietet nicht nur etwas fürs Ohr, sondern, mit den sichtbar auf dem Chassis angeordneten Röhren, auch etwas fürs Auge.
Das gefällt uns nicht: Bei zwei solchen Monoblökken, die man für Stereowiedergabe braucht, kann es schon ziemliche Aufstellungsprobleme geben, zumal diese Verstärker ja auch eine erhebliche Abwärme erzeugen.



Hardrocker

„Hardrocker mit Seele" – so charakterisiert der dänische Lautsprecher-Hersteller Jamo seinen Monitor P 260 R. Damit ist der Verwendungszweck genannt: Dieser Lautsprecher ist besonders für die Wiedergabe von Rock-Musik konzipiert. Sie kann hohe Schalldruckpegel erzeugen und ist vor allem im Baßbereich sehr kräftig. Dafür sorgen zwei Tieftonchassis in Baßreflexanordnung. Auf hohen Wirkungsgrad hat man auch im Mitten- und Hochtonbereich Wert gelegt. Hier werden Hornlautsprecher eingesetzt. Die beiden Hochtonhörner sind zusätzlich mit Schallinsen versehen. Der Monitor P 260 R verträgt eine Sinus-Ausgangsleitung von 180 Watt.

Das gefällt uns: für die akustisch gut isolierte Heimdisco im Keller gerade richtig
Das gefällt uns nicht: der subtilere Hi-Fi-Freund muß sich eine andere Box kaufen.

Flachrekorder

Pioneer präsentiert drei neue Kassettendecks mit den Bezeichnungen CT-200, CT-300 und CT-400. Alle drei Geräte sind in Slimline-Ausführungen mit einer Bauhöhe von 98 mm gestaltet.

Ausnahmslos sind die Kassettenmaschinen besonders für die Metallbänder entwickelt, sind über leichtgängige Tipptasten elektronisch logisch bedienbar und führen die Kassette staubgeschützt hinter einer transparenten Abdeckung.

Die CT-200, das preiswerteste Modell, ist mit Zeiger-Abstimminstrumenten ausgerüstet, CT-300 und CT-400 bieten den Komfort der Fluoreszenz-Aussteuerungskontrolle. Selbstverständlich sind Dolby und die 4stufige Bandsortenwahl (Eisenoxid/FeCr, CrO_2/Metal).

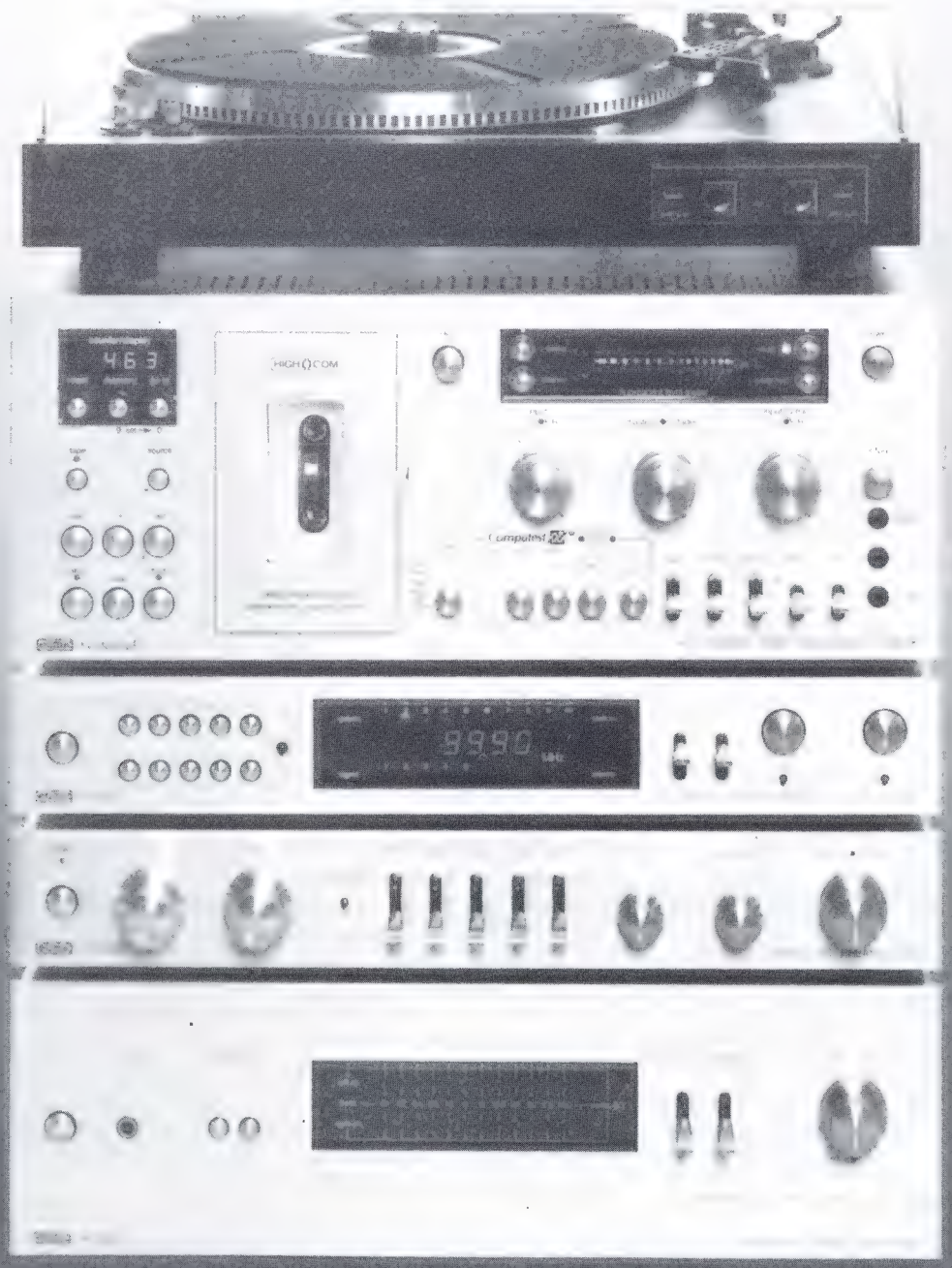
Trotz der Steuerung der Bandlauffunktionen über elektronische Tipptasten lassen sich die Geräte auch über einen Timer bedienen.

Das gefällt uns: ein sinnvoll abgestuftes Programm in ansprechendem Design.
Das gefällt uns nicht: –

eumig
HiFi
PLUS
PRÄZISION

Überzeugen Sie sich vom letzten Stand der Technologie der Musikaufzeichnung.

Ein Programm der absoluten Spitzenklasse für höchste Anspüche, bei dem die neuesten Technologien zum Zuge kommen. Und zwar kompromißlos.



Plattenspieler Eumig PL 1000 Q

Frontloader Cassettendeck Eumig FL 1000 µP

UKW-Stereo-Digital-Tuner Eumig T 1000

Stereo-Vorverstärker Eumig C 1000

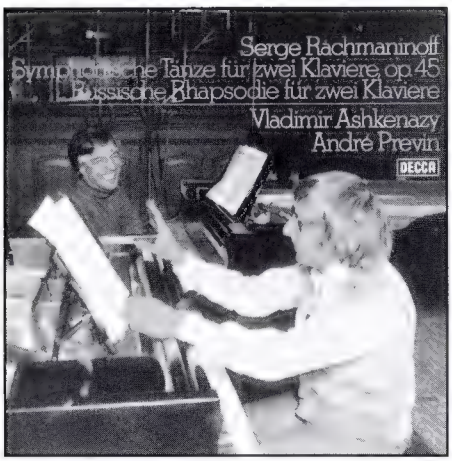
Stereo-Kraftverstärker Eumig M 1000

eumig

EUMIG SERIE 1000

Bei Ihrem HiFi-Fachhändler oder in führenden HiFi-Studios.

Neue Schallplatten „Klassik"



Rachmaninow
Symphonische Tänze für 2 Klaviere op. 45, Russische Rhapsodie. Vladimir Ashkenazy und André Previn
Decca 6.42068 AW

Rachmaninows drei Symphonische Tänze – sein letztes Werk – kennen wir vor allem in der orchestralen Form, z. B. von Swetlanow (Melodia), De Waart (Philips) und Previn (Electrola), aber die Version für 2 Klaviere hat Vorteile: schärfere Konturen, eine direktere Tonsprache und mehr rhythmische Spannung. Jedenfalls, wenn sie gut interpretiert werden.

Previn hat als Dirigent schon öfter seine Vorliebe für Rachmaninow demonstriert. Hier am Klavier – wie mir scheint, erkennbar am Instrument mit dem leichteren Klang –, zusammen mit einem anderen Rachmaninow-Spezialisten, imponiert er wiederum. Die Koordinierung der beiden Pianisten ist optimal; sie zeigen Sinn fürs Detail, musizieren mit Schwung, ohne aber ins rein Mechanische, das so viele Klavierduos früher oder später zeigen, abzugleiten. Eine Alternativaufnahme des Werkes in der Klavierfassung gibt es nicht; sie scheint vorerst auch kaum wünschenswert.

Die Russische Rhapsodie mit einem Rimsky-ähnlichen ersten Satz ist ein virtuoses, leicht erscheinendes Werk, das hier vor allem klar, mit gekonnten filigranen Verzierungen und im Schluß-Andante subtil gespielt wird, schöner als von Ponti/Leonhard (Vox).

Die Aufnahme hätte vielleicht etwas brillanter sein können; sie ist aber gut konturiert, klar und präsent. Die beiden Klaviere hätten etwas weiter auseinander gebracht werden können. Das Baßfundament ist sehr schön. Abgesehen von leichtem Knistern an einigen Stellen ist die Pressung ebenfalls gut. *J.d.K.*

Aufnahmequalität: gut
Fertigung: gut

Dohnanyi
Variationen über ein Kinderlied op. 25;
R. Strauss: *Burleske op. 11;* **Litolff:** *Scherzo aus Concerto symphonique Nr. 4.*
Philippe Entremont, National Philharmonic Orchestra, Okko Kamu
CBS 76 910

Virtuose, ziemlich leichtherzige Werke, die dem ziemlich extrovertierten Entremont liegen. Er spielt, wie üblich, mit Begeisterung, brilliert in den flotteren Episoden des Dohnanyi-Werkes, aber er demonstriert auch ein reich getöntes Legato, wo das Werk es nahelegt.

Kamu läßt das National Philharmonic Orchestra eine reiche Palette orchestraler Klangfarben produzieren; der Anfang der Variationen mutet fast „wagnerisch" an.

Strauss' frühe Burleske, bei der Mendelssohn- und Schumann-Einflüsse deutlich werden, ist richtig proportioniert, und das Scherzo von Litolff scheint zu „funkeln", wie es diesem Satz entspricht. Die Balance zwischen Klavier und Orchester ist richtig, und die Stereoperspektive stimmt. Das Orchester klingt vollblütig; der Klavierton ist sehr natürlich, nicht zu dünn, wie oftmals bei CBS. Optimal ist das Resultat bei den Variationen von Dohnanyi.

J.d.K.

Aufnahmequalität: gut
Fertigung: gut

Bellini
Norma (vollständig). Renata Scotto, Tatiana Troyanos, Giuseppe Giacomini, Paul Plishka, Ann Murray, Paul Crook, das Ambrosian Opera Chorus und National Philharmonic Orchestra, James Levine
CBS 79 327

Man kann sie nicht an den Kriterien des idealen Belcanto messen, aber dennoch ist die Fähigkeit zur dramatischen Gestaltung zu bewundern, die Renata Scotto als Norma beweist. Sie singt sehr eindrucksvoll und feurig, klar in den Rezitativen, engagiert in den Arien und Ensembles. Nur: Manchmal wird ihre Stimme vom Volumen, von der Intonation und der Technik her etwas überfordert. Sie ist umgeben von einer nur mäßig überzeugenden Besetzung. Troyanos enttäuscht als Adalgisa durch stimmliche Schwächen und wenig eindringliche Gestaltung, Giacomini ist ein wenig feinfühliger Pollione.

Wie wir es von seinen Verdi-Aufnahmen her kennen, dirigiert Levine ziemlich heftig. Die Übergänge erscheinen manchmal etwas abrupt, so daß man eher den Eindruck gewinnt, einer Verismo- und nicht einer Belcanto-Oper zuzuhören. Aber an Feuer und Präzision fehlt es nicht, und die Aufnahme der Stimmen und des Orchesters ist erstklassig, mit guter Breiten- und Tiefenstaffelung, mit Theateratmosphäre und großer Dynamik. Trotzdem: Callas (1951, Electrola) bleibt mir lieber. *J.d.K.*

Aufnahmequalität: sehr gut
Fertigung: gut

Neues von den HiFi-Creativen:

Der Midi-Casseiver ist da!

Die komplette ONKYO-Empfehlung:
ONKYO Casseiver CX-70: UKW-/MW-Empfänger/Verstärker (UKW-Empfindlichkeit 1,8 µV; 2 x 30 Watt Sinus/DIN, Klirrfaktor unter 0,3%) mit integriertem HiFi-Cassettendeck für alle Bandsorten (incl. Reineisen), Auto AccuLevel für vollautomatische Aussteuerung, Timer-Schaltung, Frequenzbereich 30–16.000 Hz.
ONKYO CP 1015-A: direkt-getriebenes Automatik-Laufwerk, Gleichlaufschwankung 0,035%. **ONKYO M-55 II:** 2-Weg-Regalbox, Nennbelastbarkeit: 40 Watt.

Die »Alles-in-einem-Zentrale«

Cassettendeck und Empfänger und Verstärker in einem Gehäuse – der Casseiver CX-70 von ONKYO.
Die HiFi-in-Reinkultur-Zentrale für alle, die ihren Ohren mehr zutrauen, als ihrem Regal.
Denn der CX-70 sorgt durch aktuelle Technik für mehr Musikgenuß – eben für HiFi in Reinkultur.
Und seine exclusive Midi-Linie – nur 9,2 cm flach – sorgt dafür, daß sich HiFi nicht nur hören, sondern auch sehen lassen kann.
Übrigens – wenn Sie bei Ihrem ONKYO-Fachhändler den Casseiver CX-70 auf die Hörprobe stellen, werden Sie – wieder einmal – bemerken, daß aktuelle ONKYO HiFi-Technik Ihnen zwar lieb, aber nicht teuer sein muß (fragen Sie den ONKYO-Fachhändler – Sie werden über den Preis des CX-70 angenehm überrascht sein...).

Coupon. Ich möchte mehr über (und vom) ONKYO Casseiver CX-70 hören. Bitte schicken Sie mir die Adresse meines ONKYO-Fachhändlers. Und den ONKYO-Gesamtkatalog. (Ausschneiden, auf Postkarte kleben, Absender und – ab an ONKYO.)

ONKYO®

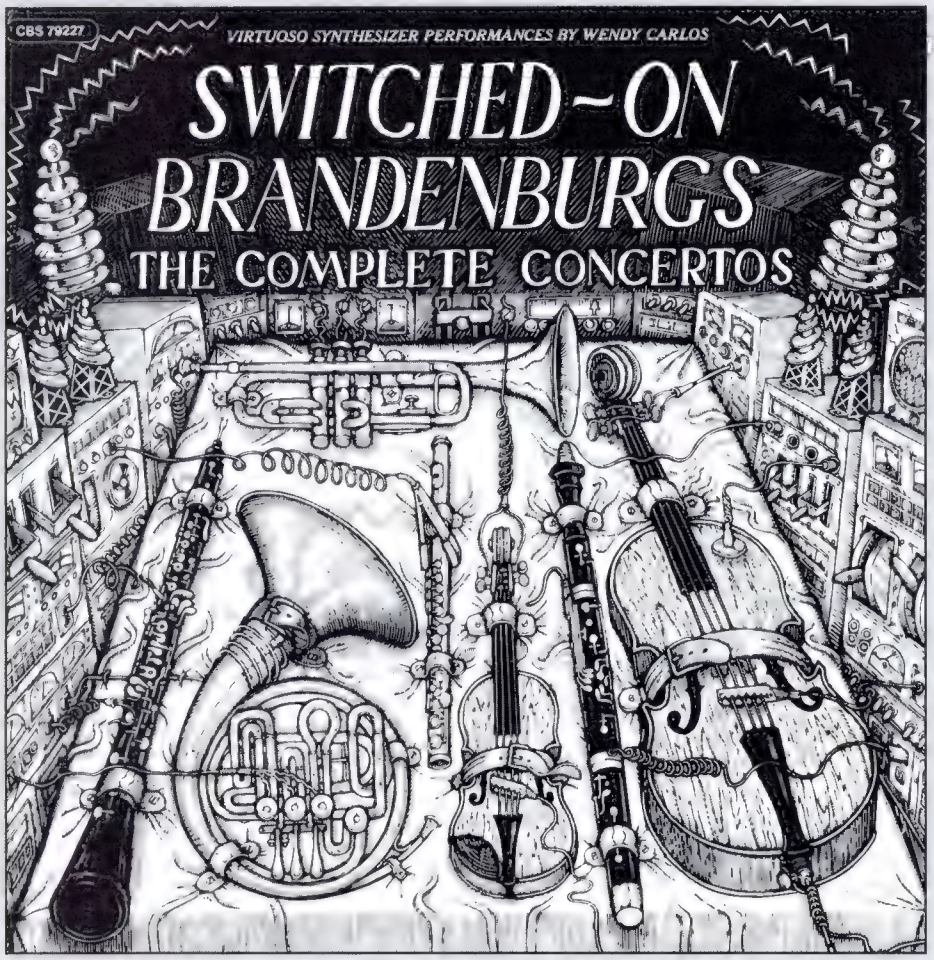
Artistry in Sound

Auf gut deutsch: HiFi in Reinkultur!

ONKYO – Industriestraße 18 – 8034 Germering b. München

H&P Herrwerth&Partner

Konventionell



Bach elektronisch

Im Jahre 1968 war es ein Knüller: J. S. Bachs Werke, auf einem („Musik"-) Synthesizer gespielt. Die Platte *Switched-On Bach* und ihr Schöpfer Walter Carlos machten in der Schallplattenbranche Schlagzeilen und gewannen damals auch – verdient – den Deutschen Schallplattenpreis. Auf dieser Platte war dann auch erstmals das Brandenburgische Konzert Nr. 3 zu finden.

Heute, zwölf Jahre später, nachdem aus Walter eine Wendy wurde, liegen mit der Platte *Switched-On Brandenburgs* nun sämtliche sechs Brandenburgische Konzerte vor – von Wendy meisterhaft auf dem Synthesizer realisiert.

Eine derartige „Transkription", also die „Übersetzung" auf andere als ursprünglich vorgesehene Instrumente, ist nicht neu und bringt natürlich Probleme mit sich, weniger handwerkliche, mehr künstlerische. Denn mit einem Synthesizer verfügt der Künstler über ein Tasteninstrument, mit dem sich alle Instrumente imitieren lassen – aber eben nur imitieren, nicht ersetzen.

Und gerade mit diesem Problem wurde Carlos meisterhaft fertig. Sie erzeugt einen Klang, wie ihn sich der Komponist vorgestellt haben mag. Hierfür wurden umfangreiche Textstudien angestellt und auch Änderungen gegenüber den 60er-Aufnahmen durchgeführt. Die Zeit bleibt schließlich auch bei der sogenannten Ernsten Musik nicht stehen, und Werke entwickeln sich auch nach dem Tod des Komponisten weiter. Und das muß nicht schlecht sein.

Bei dieser Platte hat sich eine Künstlerin ihren ganz persönlichen Bach gemacht, handwerklich sauber auf den neuesten Synthesizern gespielt unter Ausnutzung (fast) aller Möglichkeiten dieses Instruments.

Ich finde, diese Leistung und der Mut hierzu sind fast höher zu bewerten, als diese Konzerte in gehabtem Stil zum weiß-Gott-wie-vielten Male, sei es noch so perfekt, einzuspielen – womit ein generelles Problem der heutigen Plattenindustrie angesprochen ist.

Aus diesem Grunde gehört die neue Platte in jede Sammlung eines an elektronischer, aber auch an „klassischer" Musik interessierten Musikfreundes – gerade weil das Original unübertroffen ist: Bach war ein Genie, Carlos ist eine Künstlerin. Kg

Wendy Carlos
Switched-On Brandenburgs
(CBS 79227)

Aufnahmequalität: sehr gut
Fertigung: sehr gut

Musiknachrichten

Deutschlandtournee noch nicht fest

Steppenwolf, legendäre Heavy-Rock-Gruppe um den deutschstämmigen Sänger John Kay, haben sich wieder formiert. Um 1970 herum hatte die Gruppe mit den Songs *Born To Be Wild* und *The Pusher* ihre beiden größten Hits. Ob sie nach ihrer England-Tournee Ende September auch nach Deutschland kommen werden, steht noch nicht fest.

Beitrag geleistet

John Lennon, Freizeitfarmer im Staate New York, der kürzlich für eine seiner 250 Milchkühe den Rekordpreis von 250 000 Dollar erzielte, ließ sich auf Bermuda sehen. Dort besuchte er die lokale Top-Discothek, unbeachtet von den übrigen Besuchern. Ein zufällig anwesender Journalist konnte dem Eigenbrötler, der seit Jahren keine Interviews mehr gegeben hat, einige Worte entlocken. So gefällt ihm beispielsweise das neue Solo-Album von Paul McCartney, und auch die meisten New-Wave-Gruppen aus seiner englischen Heimat haben es dem Ex-Beatle angetan. Auf seine eigenen Pläne angesprochen, erklärte Lennon zum wiederholten Male, er trage sich nicht mit der Absicht, ins Musikgeschäft zurückzukehren. Lennon: „Ich habe meinen Beitrag geleistet."

Heroin-Tod

Malcolm Owen, Leadsänger der britischen Rockgruppe *The Ruts,* wurde tot in seinem Haus aufgefunden. Der Musiker hatte Anfang des Jahres die Gruppe wegen Drogenproblemen verlassen. Nur drei Wochen vor seinem Tod hatte Malcolm Owen in einem Interview beteuert, daß er von seiner Heroinsucht geheilt sei. Die Polizei konnte als Todesursache jedoch eine Überdosis Heroin nicht ausschließen . . .

Zu viel Material

Jah Wobble, kreativer Bassist von John Lydon's Avantgardegruppe *Public Image Limited,* bringt nur zehn Wochen nach Veröffentlichung seiner

ersten LP *Betrayal* einen weiteren Longplayer auf den Markt, *Blueberry Hill (Bild).* Eigentlich sollte ja nur eine Single produziert werden, aber Wobble bekam so viel Material zusammen, daß er sich entschloß, ein weiteres Album auf den Markt zu werfen.

Riemengetriebenes Laufwerk der Superlative!

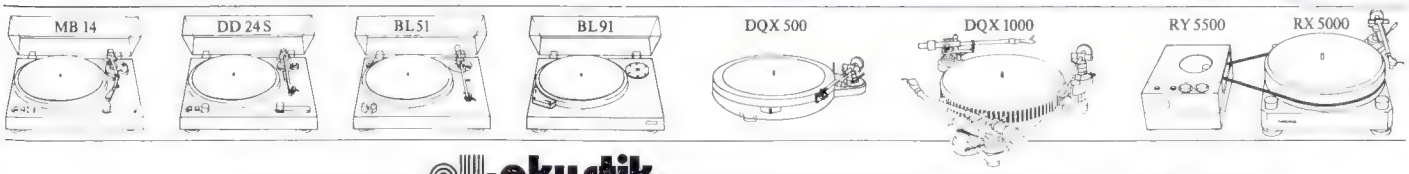
Mit dem **RX 5000** zeigt **MICRO,** was im Riemenantrieb steckt. Durch enorme Masse (über 42 kg ohne Antriebseinheit) erreicht dieses Laufwerk Werte für Gleichlaufschwankungen und Rumpelgeräuschspannungsabstand, die mit herkömmlichen Meßgeräten kaum noch zu ermitteln sind. Darüberhinaus verhindert das enorme Gewicht die Übertragung bzw. Entstehung jeglicher Schwingungen und Resonanzen. Resultat: Absolut brillante Wiedergabe sämtlicher auf der Schallplatte enthaltenen Informationen in ihrer gesamten musikalischen Tiefe. Darüberhinaus zeigt sich das MICRO Schwergewicht durch die Montagemöglichkeit von **4 Tonarmen** äußerst flexibel.
Neben dem konventionellen Riemenantrieb ist der **RX 5000** für den vorteilhaften „String"-Antrieb geeignet.

Wenn Sie alles über dieses „Superlaufwerk" wissen wollen, **schicken wir Ihnen gerne ausführliche Informationen.**

Bitte auch die **Testberichte** in **Audio** 5/80, und **Hobby** 10/79, beachten!

Vom hochwertigen Grundmodell bis zum exklusiven Spitzengerät – HiFi-Extraklasse.

MICRO-Plattenspieler – weltweit anerkannte Perfektion.



Im Alleinvertrieb der all-akustik Vertriebs-GmbH & Co KG · Eichsfelder Str. 2 · 3000 Hannover 21

Spezialisten für elektronische Rockmusik: Gruppe Ultravox

Erfolg in Amerika Ultravox – mit neuem Sänger

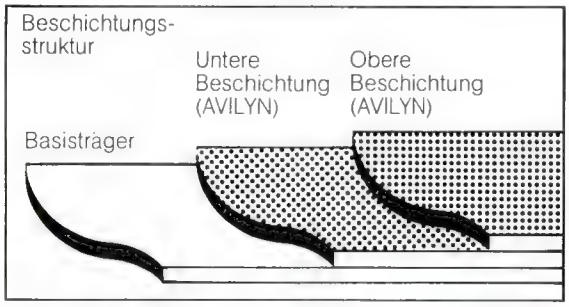
Mit ihrem elektronischen Rockpop setzte die Gruppe *Ultravox,* seit sie 1976 mit dem von Brian Eno produzierten Album *Ultravox!* debütierte, Maßstäbe für die zeitgenössische Rockmusik. Ihre Mischung aus flirrenden Synthesizer-Strukturen und geradlinigem Rock inspirierte zum Beispiel Gary Numan zu seinem Sound.

Doch während Numan überall die Charts stürmte, blieben die *Ultravox*-LPs in den Regalen liegen – mit Ausnahme von Deutschland, wo die Gruppe rasch viele Fans gewann.

TDK SA-X. Für brillante Töne legt diese Cassette eine Sonderschicht ein.

Im Unterschied zu normalen Cassetten hat die TDK SA-X nicht nur eine, sondern zwei Schichten.

Zwei Arten der von TDK entwickelten Super Avilyn-Partikel sind auf dem Band in optimaler Schichtdicke kombiniert verarbeitet. Das garantiert höchste Linearität in allen Frequenzbereichen.



Ohne Einbußen der bei Zweischichtenbändern oft so problematischen Mitten.

Die TDK SA-X ist die konsequente Weiterentwicklung der berühmten TDK SA.

Eine auf 1/1000 mm präzise berechnete Gehäusemechanik garantiert Laufeigenschaften, die dem hohen Qualitätsniveau des Bandmaterials bei jeder Umdrehung gerecht werden.

Wie fortschrittlich die TDK SA-X ist, können Sie hören. Auf zwei Spuren. Von zwei Schichten.

Technologie des Fortschritts

TDK

TDK ELECTRONICS EUROPE GmbH

Georg-Glock-Str. 14 · D-4000 Düsseldorf 30

Schweiz:
Sacom S.A., Allmendstr. 11,
CH-2562 Port bei Biel

Österreich:
Othmar Schimek, Willibald-Hauthaler-Str. 23,
A-5020 Salzburg

TDK

Weich im Baß -brillant im Diskant: Ortofon MC 20 MK II.

Der Ortofon Tonabnehmer MC 20 MK II hat eine frequenzabhängige Schwingungsdämpfung. In den Bässen wirkt das WRD-System so weich, daß Nachgiebigkeit und Spurvermögen der Nadel extrem hoch sind. Der Nadelträger kann ganz leicht den großen Schwingungen der Plattenrille folgen.

Hohe Frequenzen dagegen werden ungedämpft wirklich verzerrungsfrei wiedergegeben. Dafür sorgt auch das gute Spurvermögen der geringen Nadelspitzenmasse von 0,5 mg.

Im MC 20 MK II sind die Vorzüge des dynamischen Wandlers mit den Abtasteigenschaften eines Diamenten im fine-line-Schliff kombiniert, was zu spürbar verringertem Plattenverschleiß führt und die Abtastfähigkeit deutlich verbessert.

Ortofon läßt ein paar HiFi-Probleme verschwinden - und vergrößert den HiFi-Spaß.

Am besten, Sie gehen mal mit Ihrer Lieblingsplatte zu Ihrem HiFi-Fachhändler und entscheiden mit den Ohren.

ortofon
accuracy in sound

Niederlassung Deutschland, Cuvilliésstr. 8, 8000 München 80, T: (089) 98 90 63
Generalvertretung Österreich Ch. Etl., Taubergasse 57, 1170 Wien, T: 46 86 34

Doch das reichte nicht aus, um die Mißerfolge anderswo auszugleichen. Bald stand die Band bei ihrem Management mit 120 000 Pfund in der Kreide. John Foxx, des Mißerfolgs müde, machte sich selbständig und konnte als Solist auf Anhieb einen Hit landen.

Keinen Pfifferling mehr wert

Die Restband schien keinen Pfifferling mehr wert zu sein. Doch dann fanden die verbliebenen drei in Midge Ure einen neuen Sänger. Das Quartett, mit neuem Sound, reiste auf eigene Kosten durch die USA und bestritt eine erfolgreiche Club-Tournee.

Die Medien reagierten enthusiastisch, und mit Chrysalis fand sich dann auch eine neue Plattenfirma. Jetzt debütierten die neuen *Ultravox* mit dem Longplayer *Vienna*. Was sie vorher nie schafften, gelang nun auf einmal: In England kam das Album sofort in die Charts.

Es ist vor allem die Tatsache, daß Midge Ure sich der Gruppe angeschlossen hat, die die Aufmerksamkeit der Medien erregte. Ure, ein Schotte reinsten Geblüts, hat eine bewegte Karriere hinter sich. Anfang der 70er Jahre spielte er mit der Band *Salvation* lauten Heavy Metal Rock. Dann sattelte er um auf Teenie-Pop und gehörte mit *Slik* zu den größten Attraktionen dieses Genres. Mit der New Wave verschwanden die *Slik*, und Ure schloß sich – nachdem er vorher unter dem Namen *PVC²* eine interessante Single veröffentlicht hatte – der Gruppe des Ex-*Sex-Pistols*-Bassisten Glen Matlock an, den Rich Kids.

Diese Gruppe erhielt zwar viel Kritikerlob, hob aber kommerziell nie so richtig ab. Es folgte das Experiment *Visage* (an dem auch *Ultravox*-Mann Billy Currie mitwirkte) und schließlich dann *Ultravox*.

Schon lange verfolgte Midge Ure die Karriere von *Ultravox* mit Interesse, und er hatte die Absicht, sobald sich die Möglichkeit dazu ergab, bei dieser Formation miteinzusteigen. Die Gelegenheit kam, als Foxx *Ultravox* verließ und gleichzeitig Matlock die *Rich Kids* auflöste. Midge Ure ging mit einigen Musikern ins Studio, wo er die LP *Visage* einspielte. Mit von der Partie: Billy Currie. Rasch freundeten die beiden sich an.

„Die ganze Zeit, als wir an *Visage* arbeiteten", so Midge, „löcherte ich Billy

mit Fragen nach der Zukunft von *Ultravox*. Und schließlich fanden wir beide, daß es gut wäre, die Gruppe wieder aufleben zu lassen." Gesagt, getan. Zusammen mit den beiden anderen verbliebenen *Ultravox*-Mannen Warren Cann und Chris Cross gingen Billy und Midge in den Übungsraum. Nach einer Woche harter Proben stand fest: *Ultravox* wird weiterbestehen.

Bald darauf ging die Band nach Amerika. Ohne Plattenfirma und Management im Rücken trugen die vier Musiker das ganze Risiko. Und es machte sich bezahlt. Die Amerikaner empfingen das britische Quartett mit Beifall, und am Ende hatten *Ultravox* sogar Geld an dem amerikanischen Abenteuer verdient.

Nach Vorarbeit: Durchbruch

Billy Currie weiß auch, warum der Durchbruch in den Staaten so reibungslos über die Bühne ging. „Einige Monate vorher war ich zusammen mit Gary Numan auf US-Tour. In sämtlichen Interviews, die Gary dort drüben gab, betonte er immer wieder, wie wichtig der Einfluß unserer Musik auf seine gewesen sei.

Oft genug hat er mich zu den Interviews mitgenommen, und so bekam ich schnell Kontakt zu den wichtigen Medienleuten. Als wir dann in die USA kamen, war *Ultravox* dort ein sehr bekannter Name. Wir haben Gary eine ganze Menge zu verdanken."

Numan war es auch, der die Plattenfirma Chrysalis für die neuen *Ultravox* interessierte. Mit der Einstands-LP *Vienna* präsentiert sich die Gruppe tatsächlich in neuem Gewand. Waren sie bei ihren früheren Produktionen oft zikkig-artifiziell aus dem Rock-'n'-Roll-Kontext ins Nirgendwo gefallen, so spielt die Band jetzt flott und rockig auf. Die früher esoterisch gebrauchten Synthesizer werden jetzt effektvoller eingesetzt. Und dann schließlich noch Midge Ure, der mit seinen vielfältigen Erfahrungen im Rockbusiness und seiner kräftigen, variationsreichen Stimme mitentscheidend für die Soundänderung ist. Mit ihrem neuen Programm von Pop-Songs werden *Ultravox* jetzt auf große US-Tournee gehen. Danach steht der Ferne Osten, vor allem Japan, auf dem Programm. Der Erfolg scheint der Band jedenfalls sicher.

SAGA – Musik und Mythen

Mit *Saga* stellen sich fünf Musiker mit einem recht ungewohnten Sound vor. Sie versuchen, sowohl musikalisch als auch optisch, ins Reich des Übersinnlichen zu führen, in die schillernde Welt der Mythen. Schon ihr Logo, eine heroische Kreatur aus einer halb-organischen und halb-kybernetischen Mischung, signalisiert diesen musikalischen Tatbestand. Und wie reif die im Discoschritt festgetretene Phase der Popular-Musik für neue Impulse war und Gott sei Dank noch ist, zeigte die rasch wachsende Zuhörerschaft *Sagas*. So entwickelte sich das Debüt-Album dieser kanadischen Formation (1978) zu einem wahren Verkaufserfolg. Erst in Kanada, dann in den USA und plötzlich auch hier bei uns und in den anderen europäischen Ländern verlangte man stark nach dem *Saga*-Sound. Die konsequente Fortsetzung dieser musikalischen Innovation fand ihren Niederschlag in der zweiten Veröffentlichung. *Images At Twilight* wurde dann auch gleich weltweit auf den Markt gebracht.

Images At Twilight setzt sich aus acht Eigenkompositionen zusammen, und man könnte es als eine moderne musikalische Form etwa der Nibelungen-Sage umschreiben. Apokalypse, Götterdämmerung und Gloriole nicht etwa mit klassischen Streichersätzen, sondern mit wagnerischen Ausdrucksformen unserer Tage – und entsprechend intelligenten Texten. Der komplexe *Saga*-Sound basiert auf dem *Polymoog*, einem Instrument, das eine reiche orchestrale Klangfülle erlaubt. Darüber hinaus setzt *Saga* noch weitere Keyboards ein, natürlich auch Schlagzeug, Baß und Gitarren. Der Saga-Sound ist eine klangvolle Lautmalerei von außergewöhnlicher Farbe und Kraft. Die Synthese aus klassischen Elementen und futuristischen Klängen wird abgerundet durch die eigenständige Aussagekraft des Textes.

Kein Science-fiction-Schema

Wenn auch die *Saga*-Thematik ins Übersinnliche geht, so hat sie doch mit dem gewohnten Science-fiction-Genre nichts gemein. Im Gegenteil. Hier wird zurückgegangen in die Vergangenheit. Musikalisch werden einstige Formen von Dichtung und Wahrheit zelebriert, die Verquickung von Mystischem mit Menschlichem geschildert. Legenden wie Macbeth und Palnatoki, Jarl Hakon und Thorkel Leira kommen zum Tragen.

Allerdings werden die Gestalten der *Saga*-Musik zeitgemäß zum Leben erweckt. Außer einer exzellenten Bühnenshow, bei der jeder Musiker auch gleichzeitig Darsteller ist, entwickeln die fünf ein detailliertes Kreativ-Programm, das sich harmonisch durch ihre Live-Auftritte zieht.

Saga sind:

Jim Crichton – Bassist und dank seiner ausgeprägten Phantasie und Text-Begabung verantwortlich für den

Samsung Audio City Kom

Samsung Electronics Co., Ltd, Koreas größter Hersteller hochqualitativer Audiokomponenten, besteht aus einer eng verflochtenen Gruppe von spezialisierten Electronicfirmen, welche die Audio-Produkte vom ersten Entwicklungsstadium bis hin zum fertigen Gerät produzieren. Mit einem hochmodernen R&D-Zentrum, Mannigfaltigkeit ist unsere Stärke. Wir fertigen Audio-Komponenten fürs Heim, für das Auto, für industrielle Anwendung und sogar für Musikliebhaber fern von zuhause. Unsere

mt Nun Auch Zu Ihnen

Produkte gibt es in allen Preislagen. Trotz ihrer Vielfalt an Modellen, Daten und Preisen, einiges haben alle Samsung-Geräte gemeinsam: Popularität, Qualität und Vielseitigkeit. Darum fordern Sie noch heute Ihren Katalog über die Samsung-Familie von herausragenden Audio-Geräten an. Anruf, Karte oder Telex genügt.

SAMSUNG ELECTRONICS
C.P.O. BOX 2775, SEOUL, KOREA
TEL: 28-3305, 22-9536, TLX: 27364 SAMSAN

SAMSUNG EUROPE BRANCH
- FRANKFURT
  TEL: (0611) 740841/44
  TLX: 416497 SAMFT D

Verteiler in Europa
- RANDS (FRANCE) : TEL 267.34.34, TLX 260717
- G.B.C. (ITALIANA) : TEL 02-61.89.391, TLX. 330028
- CENTRUM (SWEDEN) : TEL 08-98.75.90, TLX 12669
- SCANTEC (DENMARK) : TEL 08-242444, TLX 69819

Die Gestalten der Mystik werden durch die Saga-Musik zeitgemäß zum Leben erweckt.

Fortsetzung von Seite 117

Großteil der Texte. Der 26jährige spielte vorher jahrelang in den verschiedensten Formationen. Von ihm geht eine starke Sensitivität für die Sounds-Experimente aus.

Michael Sadler – Sänger und 25 Jahre alt. Michael stammt aus England, kam aber schon in jungen Jahren nach Kanada. Neben seinem kraftvollen Gesang betätigt er sich auch an den Keyboards.

Steve Negus – Schlagzeuger. 26 Jahre alt. Steve schlägt ein körperliches Schlagzeug, was einen Kritiker zu dem Ausspruch verleitete: „Steves Schlagwerk hat futuristische Züge und gleichzeitig tanzbare Disco-Elemente. Er bringt es fertig, den Rest der Band mit seinen Tempi zu animieren, fuhrwerkt wie ein außer Rand und Band geratener Buggy über sein Schlagzeug bis hin zur Ekstase. Keith Moon gab anscheinend seinen Geist an Steve weiter."

Ian Crichton – Der jüngere Bruder von Jim und 22 Jahre alt. Ein Profi, dem bescheinigt wurde: „Seine Präsenz ist musikalisch zu jeder Sekunde physisch fühlbar. Er ist ein Gitarrist der Extreme, weckt mit seiner Arbeit Tote auf und deckt sie wieder zu. Ein Spieler voll Virtuosität und Reife."

Jim Gilmoure – Ebenfalls erst 22 Jahre, aber der Keyboard-Spezialist der Gruppe. Diese Position wurde seit Gründung der Band 1977 bisher

zweimal neu besetzt. Jim wurde für seine außerordentliche musikalische Begabung bereits mit dem Ehrendiplom einer Universität ausgezeichnet.

Discographie

Saga
(Best.-Nr.: DGG 2417 328)
Images At Twilight
(Best.-Nr.: DGG 2391 437)

SÄUSELN
SUMMEN
WISPERN
RÖHREN
FETZEN
TOSEN

Voll aufdrehen – und HiFi ist Leben!

JAMO Power Monitor P 140 R. Der Praktische. 2-Weg-Baßreflex-Box. 140 W Musik. 25–20.000 Hz. 55 x 33 x 24 cm. ... einer aus der JAMO-Crew.

JAMO Power Monitor P 230 R. Der Präzise. 3-Weg-Baßreflex-Box. 230 W Musik. 22–20.000 Hz. 65 x 40 x 24 cm. ... einer aus der JAMO-Crew.

JAMO Power Monitor P 260 R. Der Prägnante. 3-Weg-Baßreflex-Box. 260 W Musik. 22–20.000 Hz. 75 x 47 x 33 cm. ... einer aus der JAMO-Crew.

JAMO Hi-Fi Electronic GmbH
Lindenkamp 7, 3201 Diekholzen/Barienrode
Telefon (05121) 26 45 18, Telex 9 27 326 jamo d

DEUTSCHER HIFI-PREIS 1980

ASC Geräte sind Spitze. Das beweisen hervorragende Testergebnisse, Auszeichnungen und Preise. So hat die große ASC Tonbandmaschine AS 6000 den deutschen HiFi-Preis 1980 verliehen bekommen. Ein Preis, der von den unbestechlichsten Juroren überhaupt vergeben wird: den Lesern einer bekannten Fachzeitschrift. Hier urteilen die Anwender, die Benutzer, die Praktiker. Ein Preis von unseren „Kunden" – das macht uns besonders stolz.
Informieren Sie sich auch über die neue ASC Generation: Cassetten-Deck, Tuner, Vor- und Endverstärker. HiFi Componenten mit Superleistungen bei minimalsten Baumaßen.

ASC electronic

Audio System Componenten GmbH & Co
Electronic Produktions KG
Seibelstraße 4
8752 Hösbach
Telefon 06021/5 30 21

Coupon KB 10/80
Bitte schicken Sie mir
☐ Prospekte über die Tonbandmaschinen AS 6000 und AS 5000
☐ Informationsmaterial über Ihr neues Programm.
☐ Händlernachweis

Stills-Nash:

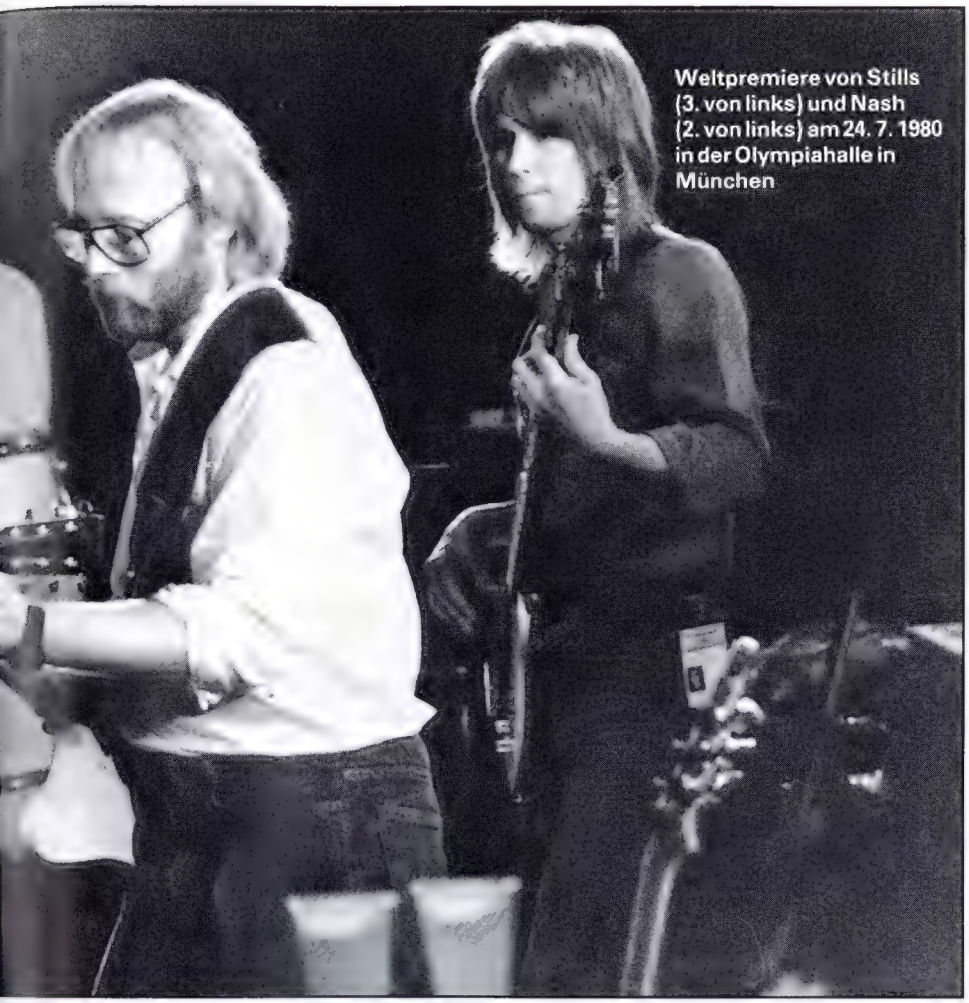
Zum erstenmal seit Jahren standen Graham Nash und Stephen Stills im Rahmen der Summerdream-Festivals wieder gemeinsam auf der Bühne. Was niemand so recht für möglich hielt: Bei den drei Konzerten in Deutschland stahlen die beiden Oldtimer dem Star des Abends, dem italienischen Newcomer Angelo Branduardi, mühelos die Show.

Daß die beiden hauptsächlich altes Material spielten, hatte seinen Grund: Nash war erst kurzfristig – knapp zwölf Stunden vor Tourneestart – aus den Staaten eingeflogen worden.

Stills, schwergewichtig und vollbärtig, hatte sich für die Europa-Tournee seine *California Blues Band* zusammengestellt, mit der er hauptsächlich neue, bluesinspirierte Stücke spielen wollte. Mit diesem Programm eroberte er das italienische Publikum im Sturm – allein in Mailand erspielten Stills und Co. sich sechs Zugaben – und verwies Branduardi auch dort souverän auf die Plätze. Da in Deutschland der Kartenvorverkauf für das amerikanisch-italienische Konzertspektakel nicht so recht anlief, kam der Promoter auf die Idee, Graham Nash als zusätzliche Attraktion ins Programm zu nehmen.

Auf Anruf

Stills: „Nun, ich habe Graham einfach angerufen und gefragt: ‚Machst du



Weltpremiere von Stills (3. von links) und Nash (2. von links) am 24. 7. 1980 in der Olympiahalle in München

Reunion?

mit?' Er sagte sofort ja, und damit war die Sache klar."

Nash: „Stephen und ich kommen in der letzten Zeit besser zurecht als früher. Kürzlich erst haben wir auf Hawaii, wo ich seit eineinhalb Jahren wohne, zusammen gespielt, aber rein als akustisches Duo. Die Konzerte hier in Deutschland waren praktisch eine Uraufführung: Es ist das erstemal in unserem Leben, daß Stephen und ich zusammen elektrische Gitarre spielen."

Die Fans jedenfalls goutierten die Premiere. Zu Recht, denn Stills und Nash, begleitet von der ausgezeichneten California Blues Band, preschten mit ungebremster Spielfreude durch ihre Songs. Stills, leicht erkältet, hatte wohl Schwierigkeiten mit seiner Stimme, zeigte aber, daß er als Gitarrist immer noch zu den Besten der Szene gehört. Und Nash, obwohl er nur eine Stunde mit der Band proben konnte, fand sich schnell in die Gruppe ein. Das Kritikerlob freilich mochte der Brite nicht teilen. „Wir sind ein bißchen eingerostet", fand er, „und im Vergleich zu unseren früheren Konzerten war die Show nicht so toll."

Wiedervereinigung nicht ausgeschlossen

Dennoch gab die Stills/Nash-Wiedervereinigung den (immerwährenden) Gerüchten Nahrung, es könne der erste Schritt einer Neuauflage von *Crosby, Stills & Nash* sein. „Das kann man nicht ausschließen", meinte Nash, „bei uns weiß man nie, was wir tun werden. Möglich, daß Stephen und ich zusammen eine Platte machen. Ich bin zur Zeit hauptsächlich in der Anti-Atomkraft-Bewegung engagiert und habe im Rahmen von ‚No nukes' schon zahlreiche Konzerte gegeben. In dieser Richtung werde ich auch weiterarbeiten."

Stills hat mit der California Blues Band eine neue Platte eingespielt, nur ist noch unsicher, wann und wo das Werk erscheinen wird, da der Musiker zur Zeit erhebliche Differenzen mit seiner Plattenfirma hat und auf der Suche nach einer anderen Company ist. Stills: „Vielleicht mache ich ein Album mit Angelo Branduardi. Ich schätze seine Musik sehr. Auf alle Fälle möchte ich ihm helfen, daß er sich in Amerika durchsetzt."

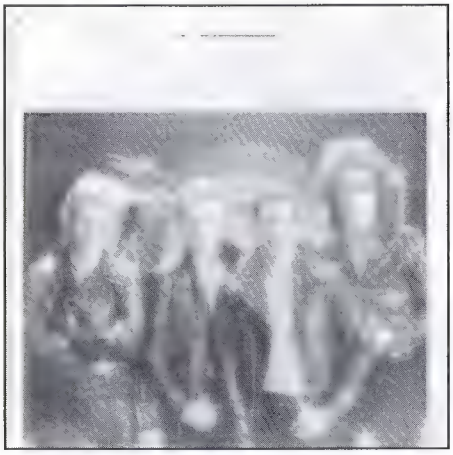
audio pro
LOW FIDELITY
kein **High** Fidelity
ohne perfekte
Tiefenwiedergabe

ace bass Subwoofer-Systeme

FONOS AG
Wartenbergstr. 15, 4020 Basel
Telefon 061/42 17 63

FONOS Deutschland
Königstr. 21, 7 Stuttgart 1
Telefon 0711/22 40 31

Neue Schallplatten „Pop"



Gentle Giant
Civilian
(Chrysalis 6307 697)

Seit nun fast genau zehn Jahren besteht die englische Formation *Gentle Giant*, und in dieser Dekade blieb die Gruppe, wohl wegen ihrer hohen Musikalität und mangelnder Kommerzialität, ein Insidertip. Zu Unrecht; denn sowohl auf ihren wenigen Tourneen wie auch spätestens auf ihrem vorletzten Album *Giant For A Day* bewies das Quintett, daß es mehr zu bieten hat als bloße Virtuosität und Technik. Ihre neue LP *Civilian* nun haben die Gebrüder Derek (voc.) und Ray Shulman (b., g., voc.), Kerry Minnear (kb.), Gary Green (g.) und Schlagzeuger John Weathers direkt im Zentrum der Pop-Musik aufgenommen: In den Bijou-Studios, Hollywood, Kalifornien.

Nicht, daß der „freundliche Riese" sich damit allgemein populären Markttrends anhängen wollte – dafür sind die Musiker zu sehr Individuum, ihre Musik viel zu eigensinnig und verspielt, ganz gleich, ob es sich um straighte Losgeh-Rocker *(Convenience, All Through The Night)* oder um eindrucksvoll-sparsam instrumentierte Arrangements *(Inside Out)* handelt. Die Texte – man könnte sie als „aus dem Leben gegriffen" bezeichnen – erzählen vom Leben „unter Tage", von der den Lebensrhythmus bestimmenden täglichen Arbeit *(All Through The Night)* und von den Bequemlichkeiten, die die moderne Industriegesellschaft verlockend anzubieten weiß.

Wie bei den vorhergehenden Longplayern *Gentle Giants* wurden die Texte auch diesmal wieder abgedruckt – allerdings in deutscher Übersetzung. Wer bis jetzt noch dachte, deutsche Texte wirkten unbeholfen und in der Rockmusik fehl am Platz, der wird spätestens hier eines anderen belehrt: Die Texte – natürlich in Englisch vorgetragen – überzeugen, ebenso wie die ganz ausgezeichnete Musik des Quintetts.

Fertigung: mittelmäßig
Aufnahme: gut

Hifi-Spezialisten haben TANDBERG.

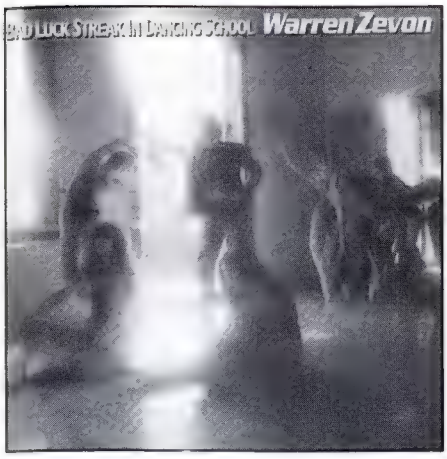
HiFi-Spezialisten haben bereits seit Jahrzehnten TANDBERG HiFi-Geräte. Sie schwören auf die ausgefeilte kompromißlose Technik der ● Receiver ● Tonbandmaschinen ● Cassettenrecorder. ● Diese gehören zu den besten der Welt. Zahllose Tests in der internationalen Fachpresse bestätigen den technischen Vorsprung, die Präzision, die Brillanz der Wiedergabe und die absolute Zuverlässigkeit von TANDBERG HiFi-Bausteinen. HiFi-Spezialisten entscheiden sich daher immer mehr für diese europäische Alternative. Testen Sie bei Ihrem HiFi-Fachhändler das TANDBERG Programm aus Skandinavien – damit auch Sie HiFi-Spezialist werden.

TESTSICHER
DIE TANDBERG HIFI FAMILY

Ich möchte mehr über die TANDBERG HIFI FAMILY wissen

Name.
Straße
Ort:

TANDBERG
Die europäische Alternative
Receiver · Tonbandgeräte · Cassettenrecorder
TANDBERG Radio Deutschland GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 24 · D-4006 Erkrath 1



Warren Zevon
Bad Luck Streak In Dancing School
(Asylum 52 191)

Dieser Amerikaner war lange Zeit allenfalls einer Handvoll von Insidern der Musikbranche bekannt. Der einstige Pianist und musikalische Direktor der *Everly Brothers* hatte vor allem als Songwriter Aufmerksamkeit erregt, respektive als Hitlieferant für Linda Ronstadt. Seinen Durchbruch als Performer hatte Zevon vor zwei Jahren mit dem Longplayer *Exitable Boy,* der von der Fachkritik mit viel Lob bedacht wurde. Auf seiner neuen Platte – so will uns die Plattenfirma weismachen – sollen Einflüsse seines musikalischen Vorbildes Strawinski hörbar sein.

Nun, mit Strawinski hat Zevon ungefähr so viel gemeinsam wie Mickey Maus mit James Joyces Ulysses. Nein, seine musikalische Heimat liegt vielmehr in jenem glatten Entertainment-Rock, der vornehmlich an der amerikanischen Westküste produziert wird. Den freilich beherrscht Zevon aus dem Effeff.

Unterstützt wird er dabei von Musikern wie den Eagles, Joe Walsh, Glenn Frey und Don Henley sowie Jackson Browne und J. D. Suther. Seine Musik bewegt sich zwischen Rock und Reggae, Country und Pop.

Die Musiker spielen sehr gekonnt, die Produktion ist fehlerlos. Man merkt: hier waren Profis am Werk, und so kommt auch alles ein bißchen zu glatt herüber. Das kann dennoch, wenn es nicht gerade in einer Geigensuppe ertränkt wird, ganz amüsant sein. Zevon ist nämlich ein guter Geschichtenerzähler, und seinen – hin und wieder satirischen – Stories *(Gorilla, you're a desperado, Bed of coals, Play it all night long)* zuzuhören bereitet Vergnügen.

Aufnahmequalität: gut
Fertigung: gut

Graham Nash
Earth & Sky
(Capitol 064-86 011)

Graham Nash zählt zu den wenigen Persönlichkeiten der Musik-Szene, die die Rockmusik nachhaltig geprägt haben: Nachdem er sich in den 60er Jahren von den *Hollies* trennte, trat er zusammen mit Stephen Stills, David Crosby und Neil Young beim Woodstock-Festival auf und schuf mit *CSNY* die musikalischen Voraussetzungen für Bands wie die *Eagles* oder *America.* 1979 stand er beim MUSE-Festival im Madison Square Garden, New York, wieder auf der Bühne und protestierte mit sanften Tönen gegen die Atomkraft.

Nach seinen zukünftigen Plänen befragt, antwortete Nash kürzlich in einem Interview: „Ich würde gern ein bißchen mehr Vernunft in die Welt bringen, mehr Balance, mehr Rücksichtnahme in die Gedanken der Leute. Ich würde gerne weiterhin Musik machen, kreativ tätig sein, Kinder haben. Und ich würde gerne dabei helfen, die Politik der atomaren Stärke zu stoppen."

Diese Sätze könnten das Motto für Nashs vorliegendes Album *Earth & Sky* sein, für das er mit Joe Walsh, Russel Kunkel, Tim Drummond, David Lindley und last not least auch David Crosby und Jackson Browne, um nur einige zu nennen, eine wahre Starbesetzung aufgefahren hat. In seinen soften Songs, die durch die einfühlsame Soloarbeit von Joe Walsh und David Lindley bestechen, beschäftigt sich Nash mit den Themen, die ihn schon seit eh bewegen: Liebe, Natur, Großstadtleben, Fernsehen, die Zukunft und natürlich Atomenergie. Mit *Earth & Sky* liefert Graham Nash ein sauber produziertes Album ab, das – trotz der unterschiedlichen Themen – eine organische Einheit weit aufgefächerter musikalischer Spektren bildet.

Aufnahmequalität: gut
Fertigung: sehr gut

Bob Marley And The Wailers
Uprising
(Island 202 462)

Zum Konzertereignis des Jahres geriet die jüngste Tournee von *Bob Marley And The Wailers:* So feierten Hunderttausende den King of Reggae. Rechtzeitig zu dieser Tournee wurde nun von Marley seine neueste LP veröffentlicht, die er noch kurz zuvor in Kingston/Jamaica abgemischt hatte: Titel dieser wohl kommerziellsten und gleichzeitig energischsten LP: *Uprising.*

Aufnahmequalität: gut
Fertigung: mittelmäßig

Neue Schallplatten „Pop"

PM
1 PM
(Ariola 201 659)

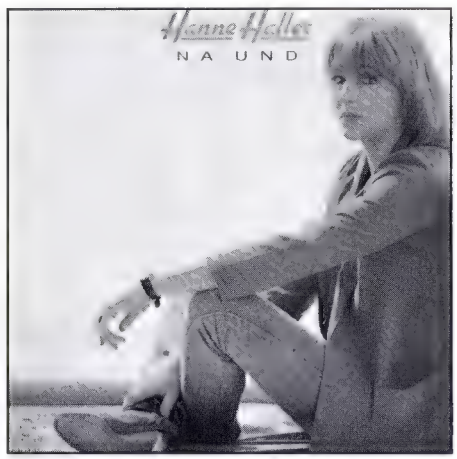
Die Plattenfirma preist *PM* als „the new band" an – und hat damit gar nicht mal so unrecht. Denn beim ersten Anhören würde man kaum darauf kommen, daß sich hinter dem Kürzel PM einer der Rock-Heroen der 60er und 70er Jahre versteckt: Carl Palmer, besseres (wie ich meine) Drittel des Klassik-Rock-Trios *Emerson, Lake & Palmer.*

In der ersten Hälfte des vorigen Jahrzehnts vollbrachte dies Ensemble im Rahmen der populären Rockmusik Großes – um den dadurch gewonnenen Kredit in der zweiten Hälfte durch mehr als laue Produktionen weitgehend wieder zu verspielen. Kein Wunder, daß Palmer, der auch während des ELP-Siechtums immer wieder Interessantes bot, mit den bombastischen Soundgemälden nichts mehr zu tun haben will. „Einfacher Rock 'n' Roll – das ist mein Programm für die Zukunft", versprach er.

Mit dem Debüt-Album *1 PM* erfüllt er dieses Versprechen. Zusammen mit seinen ausgezeichneten Mitspielern John Nitzinger (Gitarre), Barry Finnerty (Leadgitarre), Erik Scott (Baß) und Todd Cochran (Keyboards), allesamt Amerikaner, hat Palmer zehn makellose Rocksongs eingespielt. Kurze, prägnante Stücke, eingängige Melodien, ausgeklügelter Harmoniegesang.

Wer hingegen Soli des Schlagzeugvirtuosen Palmer erwartet, wird enttäuscht sein. Palmer wird das ganz recht sein, denn schließlich „wollte ich eine ganz andere Musik machen als vorher". Das ist ihm ohne Frage gelungen.

Aufnahmequalität: mittelmäßig
Fertigung: gut



Hanne Haller
Na und
(Ariola 201 718-365)

Das beste Stück dieser Platte der dreißigjährigen Sängerin Hanne Haller ist unzweifelhaft *Goodbye Cherie,* mit dem sie bei der Vorentscheidung zum Grand Prix '79 auf dem vierten Platz landete – und bestimmt einen besseren verdient hätte.

Mit Goodbye Cherie endet die Platte; es ist das einzige Stück, das die Sängerin, Komponistin, „das Mädchen am Mischpult" und am Klavier nicht selbst geschrieben hat (Musik: Harold Faltermeier, Text: Stefan Waggershausen). Bei allen anderen Stücken stammt die Musik von Hanne Haller – vom Rock bis zu dem, was man bei uns allenthalben für Reggae hält. Und die Melodien gehen auch ganz schön ein, bei *Angela* und *Vollmond* beispielsweise. Aus den Arrangements allerdings hätte man mehr machen können...

Bei den Texten dann, „die sich mit den Problemen der Frauen, die in unserer Gesellschaft und im zwischenmenschlichen Bereich zu kurz kommen" (die Probleme oder die Frauen?) befassen, fehlt es meilenweit. Mit Weltschmerztexten, die man einer Siebzehnjährigen noch abnimmt, kann man schlecht zwei lange LP-Seiten durchstehen, und wenn dann noch der männliche Textschreiber (!) eine Prostituierte von ihrem Gewerbe mit Worten wie „Steig aus! So könnt' ich schrei'n. Wirf dich nicht selber fort. Steig aus! Worauf läßt du dich ein..." abzubringen versucht, bekommt man doch ein ziemlich ungutes Gefühl. Der Text wirkt hier nicht mehr nur banal, sondern schon fast grotesk.

Aber vielleicht gilt hier der Titel: Na und – allerdings mit Fragezeichen?

Aufnahmequalität: gut
Fertigung: (sehr) mittelmäßig

Carole King
Pearls
(Capitol 064-86 144)

Sie zählt wohl zu den erfolgreichsten Singer/Songwritern der Pop-Szene: Carole King. Gemeinsam mit dem Texter Gerry Goffin schrieb sie bisher mehr als einhundert Hits, darunter Klassiker wie *Up On The Roof, Will You Still Love Me Tomorrow, Locomotion, Natural Woman* oder den Byrds-Erfolg *Wasn't Born To Follow.*

Hatte Carole King bisher nur für andere die Erfolge geliefert, so interpretiert sie auf ihrem nun vorliegenden, insgesamt 12. Album *Pearls* die Erfolge der „anderen" selbst: *Locomotion,* früher schon interpretiert von Little Eva, Grand Funk Railroad oder den Ventures, *One Fine Day,* bekannt geworden durch Rita Coolidge, *Oh No Not My Baby,* seinerzeit von Rod Stewart intoniert, natürlich *Wasn't Born To Follow, Hi-De-Ho,* der Song, der Blood, Sweat & Tears zum Durchbruch verholfen hat, und noch eine ganze Reihe weiterer Songs, die man bis jetzt nur von anderen Interpreten kannte.

Sauber produziert und arrangiert, hat Carole King mit Gerry Goffin insgesamt zehn Perlen in den Pecan Studios, Texas, aneinandergereiht – manchen allerdings hätte eine kräftigere Politur nicht schlecht zu Gesicht gestanden.

Fertigung: gut
Aufnahme: gut

Verkauf

Deutscher HiFi-Preis 1980!
ASC-Tonbandmaschinen der Spitzenklasse: AS 6000 nur 2380,–, AS 5000 nur 1700,–. Alle Geräte in gewünschter Ausführung. Komplettes Zusatzgeräteprogramm äußerst günstig!
MESSENEUHEITEN:
Tuner AS 3100 nur 2370,–
Vorverstärker AS 3200 nur 1750,–
Endverstärker AS 3300 nur 1600,–
Hifi-Video-Studio Jordan Abt. Versand, Heidkamp 14, 3101 Lachendorf, 24-Std.-Tel.-Service (0 51 41) 2 37 71
Liste anfordern!

AUDIO–VIDEO TRADE

Schulstr. 6, 4990 Lübbecke 2
Tel. (0 57 41) 82 40, Tlx. 09 72 193

AKG P8 ES	189,–
ESG 793 E	198,–
ESG 795 E	248,–
LM 20	148,–
M 97 HE	158,–
AT 30 E	158,–
Dynavector Karat Rubin	378,–
Mc 20 MK II	348,–
AT MK III E	258,–

Video auf Anfrage (MAXELL, HITACHI, TDK, AGFA) Electro Voice Chassis

dbx 3 BX 1690,–, Sansui **BA+CA F 1** 1900,–, **Marantz** Tuner 2110 (Oszilloskop) nur 490,–, **MG I** Paar 1690,–, **DENON DP 2500** 690,–, NN-Versand, Tel. (04 51) 62 34 84 ab 18 h.

Tandberg TD 20 A 4-Spur, 1 Jahr alt, zu verkaufen, Verhandlungsbasis DM 1800,–. Tel. (07 61) 27 87 52.

Original **SHURE V 15 IV** 180,– (Orig.-Einschub 85,–), V 15 III-HE 135,– (65,–), **M 97-HE** 139,–. Alles neu originalverpackt. Tel. (04 51) 62 34 84 ab 18 h.

Verk. Verst. Technics SU 3500 DM 650,–, Tuner Fisher FM 2110 DM 420,–, Equalizer JVC SEA 20 DM 260,–, komplett DM 1250,–. Klaus Kaiser, Weißenburgstr. 33, 7000 Stuttgart 1.

Hi-Fi-Mini-Endstufe, 2 × 50 W sin., DM 280,–. Bernhard Bake, Von-Galen-Str. 86, 4050 Mönchengladbach 2.

Spitzenbox: Bose 901/3, 18 Monate, DM 1680,–; Micro DQX 500 DM 880,–, AT 25 DM 205,–. Tel. (0 67 61) 24 51.

Low-Noise-Modifikation f. Quad 405, MP-Weichenkondensatoren, auf 0,1 % ausgemessen, Quad 405; Tel. (05 31) 5 67 24.

Verk. Verst. Kenwood KA 907, neu DM 2100,–. Tel. (0 27 51) 78 09.

Studioauflösungsverkauf, u. a.: Kond.-Mikrofone, TFE-Mischpult, Regietisch, Studiowand, Lenco L 85, AKG-Stereo-Hallbox, Cass. + Tonbänder, LPs etc., krankheitshalb. günstig. Bitte Liste anfordern: Tel. (06 31) 6 07 25.

D-23 Pioneer Aktv. Frequenzweiche zu verkaufen: Tel. (0 22 23) 2 34 69.

Cassettendeck DUAL C 839 RC mit Fernbedienung, neu, VB DM 1150,–, DUAL CS 731 Q, neu, DM 680,–. Tel. (0 27 51) 78 09.

Plattenspieler Hitachi PS 48 mit Hitachi-System, VB 280,–. Ulrich Ladra, Auf dem Holtfeld 29, 4703 Bönen.

Wega ADC 2, neu + Garantie, DM 950,–. Tel. (06 11) 61 13 69.

Quadro: Sony SQD 2020, w. neu, 2 Grundig CD-4-Dec., neu, geg. Gebot, Dynav. Carat, neu, gar. ungebr. DM 330,–. Bader, Erlenstr. 2d, 8903 Bobingen 1.

Superpreise: Alles ca. 6 Mon. alt und in Bestzustand:
1. Tuner Onkyo T 4090 DM 495,–;
2. Verst. Onkyo A 7 DM 420,–;
3. Thorens TD 115/LM 20 DM 500,–;
4. Eumig CCD DM 750,–;
Tel. (0 42 22) 32 04 ab 17.00 Uhr.

Ankauf

Suche Revox A 77 und A 700 2SP, Telefunken M 28 (M12), Mikros: Sennheiser, Neumann, AKG. Tel. (0 70 21) 4 24 52 Samst./Sonnt.

Sonstiges

LP hören und bestellen über Telefontonbandautomat (0 42 42) 2 43 33, Villach, 18–7 h früh.

„Die CLARK ist die einzige TRANSMISSIONLINE-BOX, die richtig funktioniert." (Ein Vertreter einer namhaften Boxenfirma über die A 1/35 von Clark) – urteilen Sie selbst: Zurek + Lüttkenhorst, Tel. (0 22 22) 6 04 90.

5000 Köln
Hellseher Lebensberater, Dieter Wanders, Köln, Praxis (02 21) 24 43 63

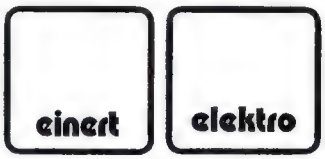
Schallplatten „direkt" aus den USA! Niedrigstpreise . . . Originale . . . Raritäten. Riesenauswahl vorhanden. Bitte Katalog anfordern bei:
UNITED INDEPENDENT LABELS Corp., Europa Vertretung, Postfach 1525 KL, 8360 Deggendorf 1 . . .
kommt sofort!

KlangBild-Depots

5305 Alfter

Zurek + Lüttkenhorst High Fidelity:
Steinergasse 3a
Telefon (0 22 22) 6 04 90

8750 Aschaffenburg



Stereo- und HiFi-Anlagen
Rundfunk- und Fernsehgeräte

Pfaffengasse 9–11
Telefon (0 60 21) 2 27 07 und 2 79 08

6140 Bensheim

HiFi-Studio
Frank Hedderich
Neckarstraße 47

1000 Berlin

audio point
High Fidelity
Prinzregentenstr. 90

Uve Beeck
Rundfunk und Fernsehtechnik
Berliner Str. 102

hifi-studio boxen gross

1/44 Herrfurthstraße
Ecke Hermannstraße
Telefon 6 21 50 44

KlangBild-Occasionen

4630 Bochum

5300 Bonn

FME-Elektroakustik GmbH
Bonns Hi-Fi-Spezialist
Bonner Talweg 275, Tel. 23 32 55

3100 Celle

Berndt Meyer
Schallplatten
Westcellertorstr. 12–13

6100 Darmstadt

Radio-Kramm Hi-Fi-Studios
Grafenstr. 22

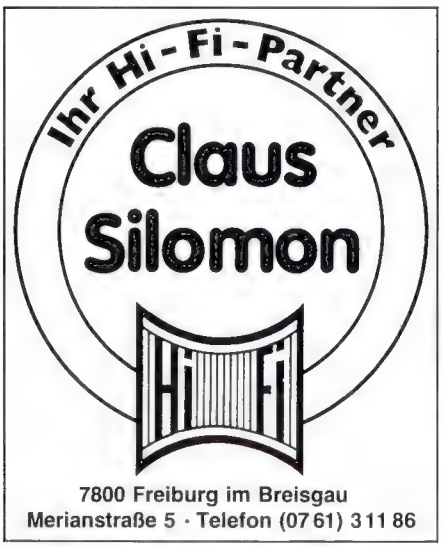
7930 Ehingen

Werner Schmöger
Radio TV
Ehinger Str.9

6000 Frankfurt a. M.

main radio W. Brinitzer
Kaiserstraße 40

7800 Freiburg



4650 Gelsenkirchen

Radio Richter Inh. O. Schipper
Bahnhofstr. 18
Tel. 20 36 12

4660 Gelsenk.-Buer

HiFi Studio Langenfeld
Polsumer Straße 118

2000 Hamburg

balü electronic
Burchardplatz 1 (Chilehaus)

Breckwoldt & Co.
Spaldingstraße 70

L & S HiFi Centrum
Alstertal-Einkaufszentrum

4700 Hamm

Rinsche KG
Werler Str. 67–69

3000 Hannover

Goethe-Studio
Frank Beckmann
Goethestraße 12

Tonstudio
Kaselitz
Georgswall 1

7107 Heilbronn/Neckarsulm

4010 Hilden

Max Gemein
Hochdahler Str. 89

8070 Ingolstadt

Dreyer + Schnetzer
Ludwigstr. 40 Hindemithstr. 72

7895 Klettgau

Radio Harscher
Fachgeschäft für
Fernsehen – Rundfunk – Elektro
Herrenstraße 5
Ortsteil Grießen
Tel. (0 77 42) 53 74

5000 Köln

Korbner GmbH
HiFistudio an der Oper & Co. KG
Kölner Ladenstadt

MSP-HIFI-STUDIO
Am Neumarkt Cäcilienstraße 48
Telefon 24 02 02

studio 91 · hifi · elektronik
domstraße 91, tel. 12 21 99

4150 Krefeld

Radio Kox jr.
Uerdinger Str. 616

7970 Leutkirch/Allgäu

Radio-Keil
Marktstr. 11
Tel. (0 75 61) 39 31

2120 Lüneburg

Bohnhorst
Große Bäckerstr. 5

6500 Mainz

Radio Brehm
Radio – Fernsehen – Video
Neue Mainzer Str. 74
Tel. (0 61 31) 5 88 55

5440 Mayen

FME-Elektroakustik GmbH
Manfred + Dieter Stein
Koblenzer Str. 51
Tel. (0 26 51) 19 13

4019 Monheim

Audio-Video
Werner Gehle
HiFi-Fachberater DHFI
Neustr. 1 – Hochhaus am Rathausplatz
Tel. (0 21 73) 5 16 75

8000 München

HiFi weinert VIDEO
ASC – B + O – BOSE – CANTON – CORAL – DUAL – FISHER
DYNAVECTOR – HITACHI – KEF – KOSS – LUXMANN – MICRO
NAGAOKA – OHM – QUADRAL – QUAD – ONKYO – SATIN
PIONEER – SANSUI – STAX – SONY – SHARP – UHER
VIDEO + KASSETTEN – VERLEIH – HIFI-STUDIO-SERVICE
PÖCKING/Stb. See, hifi Kajüte, Lindenberg 199 (0 81 57) 17 19
München 40 elektro weinert hifi, Riesenfeldstr. 74 (0 89) 35 22 59 + 3 59 17 63

HiFi-Stube
Belgradstraße 34
Tel. (0 89) 3 00 64 80
Telex 05 24 982 sml d

8500 Nürnberg

Fränkische Rundfunkgesellschaft
Inh. Friedrich Weiler
Kreuzburger Str. 1

8390 Passau

Elektrohaus Werba
Theresienstr. 11

4281 Raesfeld

Nienhaus & Guttstein
Elektroakustik & HiFi oHG
Dorstener Str. 3
Tel. (0 28 65) 74 21

7550 Rastatt

HiFi-Studio
Elektronikladen
Schiffstr. 7 Tel. (0 72 22) 3 26 00

7980 Ravensburg

Grahle
Radio-Fernseh-Haus
Eisenbahnstr. 23

7410 Reutlingen-Rübgarten

Armbruster Electronic – Linear Sound
Kochgasse 1
Tel. (0 71 27) ○ 84 07

8200 Rosenheim

HiFi-Stube
Gillitzerblock I. Etage
Tel. (0 80 31) 3 66 79

6600 Saarbrücken

Hi-Fi-Studio Norbert Kron
Stereoanlagen
Kaiserstr. 3 Tel. (06 81) 3 86 46

6630 Saarlouis, Röderberg

Electronics Harres
Inh. Wilfrid Harres
Carl-Zeiss-Str. 7

2861 Scharmbeckstotel

Hifi-Wohnstudio GmbH
Stereo- und Videoanlagen
Schulstr. 1 Tel. (0 47 91) 65 77

7000 Stuttgart

SOUND & SERVICE
HIFI-STUDIO 7000 Stuttgart 1 (b. Fernmeldeturm)
KIRCHHOFF Frauenkopfstr. 22 Tel. 07 11/42 70 18
SPEZIALIST FÜR LINEARE WIEDERGABE
Mo u. Sa von 9 bis 12 Uhr. Di, Mi, Do, Fr 15 bis 18.30 Uhr oder nach Vereinbarung.

hifi studio schleehauf
Böblinger Straße 179
Tel. (07 11) 60 25 22

7146 Tamm

Gaißer
HiFi Studio, Tamm
Birkenstr. 11

5500 Trier

HI FI LUX
Konstantinstr. 17
Tel. (06 51) 7 31 55

5248 Wissen/Sieg

ELKOWA
Handelsgesellschaft mbH
Güterbahnhof und Marktstr. 5
Tel. (0 27 42) 25 58

Gesucht und gefunden

Wohin mit dem alten Tonband?
Wer hat denn noch ein gebrauchtes System XY, das ich seit Jahren suche?

Kein Problem mit einer Kleinanzeige in KlangBild. Für nur DM 3,– pro Zeile incl. MWST.

Sollten die vorgedruckten Zeilen des Anzeigen-Bestellcoupons für Ihre Textmenge nicht ausreichen? Benutzen Sie einfach ein Zusatzblatt. Der Preis für 28 Buchstaben pro Zeile bleibt unverändert.

Anzeigen-schlußtermine

für die nächsten Ausgaben von KlangBild:

Heft 11/80	1. 10. 80
Heft 12/80	1. 11. 80

Anzeigen-Bestellcoupon

Anzeigentext:

Die Anzeige soll ○ mit folgender Anschrift ○ nur mit meiner Tel-Nummer ○ unter Chiffre erscheinen. Bitte nur 1 Möglichkeit ankreuzen.

Name/Vorname

Straße/Nr. Telefon

PLZ Ort

Rechtsverbindliche Unterschrift Datum

Bitte mit Druckbuchstaben und Kugelschreiber ausfüllen. Pro Buchstabe, Satzzeichen und Wortzwischenraum 1 Kästchen.

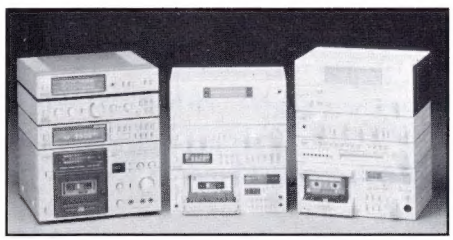
Jede Druckzeile kostet bei 59 mm Spaltenbreite DM 3,– incl. MWST. Bei Chiffre-Anzeigen erhöht sich der Preis um DM 6,50 incl. Porto.

Schicken Sie Ihren Anzeigen-Bestellcoupon bitte an:
KlangBild - Anzeigenabteilung
Josef Keller GmbH + Co.
Verlags-KG
Müllerstr. 42
8000 München 5
Tel. (0 89) 2 60 42 65
Telex 05-22126

VORSCHAU

Ein Thema wird – wie Sie sich, liebe Leser, denken können – das kommende Heft beherrschen: Berichte und Informationen direkt von der HiFi '80 in Düsseldorf. Wir haben uns Mühe gegeben, Sie so umfassend wie möglich zu informieren. Die Tatsache, daß viele Hersteller möglichst ein Vollsortiment anbieten wollten, machte die Sache nicht leichter.

So waren schätzungsweise allein 40 verschiedene Minikomponenten-Anlagen vertreten. Wenn auch der Markt für ein so großes Sortiment kaum aufnahmefähig sein dürfte, so mochten viele Hersteller nicht darauf verzichten



– ähnlich wie bei Anbietern von Kleinwagen –, den Einstieg in die Marke zu erleichtern.

KlangBild möchte seinen Lesern die Auswahl erleichtern. Beispielsweise mit der im nächsten Heft erscheinenden Testreihe, in der Minikomponenten-Anlagen unter die Lupe genommen werden, die zum Teil erst jetzt zur Messe vorgestellt wurden. Sie werden überrascht sein, wieviel Minis nach dem neuesten technischen Stand an Bedienungskomfort und Daten zu bieten haben. Anzubieten hat auch unser Autor Franz Schöler etwas, nämlich ein Interview mit einem Tonmeister, der für Klassik-Aufnahmen zuständig ist.

Große Resonanz während der HiFi '80 fand die in diesem Jahr erstmalig stattfindende Verleihung des Deutschen Hi-Fi-Preises durch KlangBild. Einen ausführlichen Bildbericht darüber finden Sie ebenfalls im kommenden Heft.

INSERENTEN

	Seite
All-Akustik	113
ASC	122
BASF	51, 73, 75
Bose	7, 55
Canton	93
Concept HiFi	78, 79
Dörr	41
3M	67
Electro Voice	85
Eumig	109
Fisher	9
Fonos	123
Hitachi	2
ITT	63, 65
JVC	94
KLH	107
Lorenz Acoustics	101
Maxell	18, 19
Memorex	131
Onkyo	111
Ortofon	116
Philips	22, 23
Philips Fachbuch-Verlag	33
Saba	14, 15
Samsung	118, 119
Scope	87, 132
Sennheiser	99
Sharp	97
Shure	5
Sony	47
Schneider	90, 91
Studer Revox	70, 71
Tandberg	124
TDK	115
Technics	82, 83
Telefunken	43
Toshiba	36, 37
VMP	40
Yamo	121

IMPRESSUM

VERLAG:
Josef Keller GmbH & Co. Verlags-KG
Starnberg und München
Herausgeber: Josef Keller

REDAKTION:
Chefredakteur: Bernhard Krieg
Redaktion: Josef Barfuß, Wolfgang Tunze
Sekretariat: Roswitha Hart
Müllerstraße 42
8000 München 5,
Tel. (0 89) 26 61 27, 2 60 42 65, 26 91 28
Telex 05 22 126

Ständige Mitarbeiter:
Dr. Charles Banfield (Psycho-Akustik),
Roland Braun (Grundlagen),
Ing.(grad.) Hinrich Fincke (Magnettontechnik),
Ing.(grad.) Hans-Joachim Haas (Lautsprechertests),
Ing.(grad.) Hans-Joachim Haase (Gerätetests, Meßtechnik),
Frank Hintner (DXing),
Peter Petersen (Musik),
Franz Schöler (Neue Hi-Fi-Technik),
Joachim Stiehr (Grundlage).

Layout: Hermann Altenburger

ANZEIGEN:
Josef Keller GmbH & Co. Verlags-KG,
Müllerstraße 42, 8000 München 5, Tel. (0 89) 26 61 27, 2 60 42 65, 26 91 28; Telex 05 22 126
Verantwortlich für den Anzeigenteil:
Wolfram A. Schmidt, München
Anzeigenbearbeitung: Annelies Breuer
z. Z. Anzeigenpreisliste Nr. 5 gültig
Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Starnberg

VERLAGSVERTRETUNGEN:
Bayern:
Horst Flügel, Forellenweg 7,
8031 Puchheim-Ort, Tel. (0 89) 80 36 15

Baden-Württemberg:
Helmut Winter, Ludwigstr. 41, 7022 Leinfelden-Echterdingen 1, Telefon (07 11) 75 55 64

Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland:
Dieter Mildner, Goethestr. 30, 6000 Frankfurt/Main, Telefon (06 11) 29 10 74

Nordrhein-Westfalen, Süd-Niedersachsen:
Wolfgang Dudda, Postfach 80 01 21,
5060 Bergisch Gladbach 2,
Telefon (0 22 02) 8 36 58

Norddeutschland und Berlin:
Klaus Rickert, Postfach 73 02 50,
2000 Hamburg 73, Telefon (0 40) 6 78 66 88

Druck: Courier Druckhaus Ingolstadt

VERTRIEB UND ABRECHNUNG:
Josef Keller GmbH & Co. Verlags-KG,
Postfach 14 40, 8130 Starnberg,
Tel. (0 81 51) 1 30 51, Telex 0526 438

Bezugsbedingungen:
KlangBild erscheint monatlich.
Preis pro Heft DM 5,–, im Abonnement bis Ende dieses Jahres DM 3,–, dann DM 4,20 einschließlich Porto und Mehrwertsteuer.
Nach Ablauf des Kalenderjahres gilt das Abonnement bis zum 30. 6. eines Jahres und wird jeweils um 6 Monate verlängert, wenn 6 Wochen vor Ablauf des Abonnements keine schriftliche Kündigung erfolgt. Die Abrechnung erfolgt halbjährlich.
Auslieferung für Zeitschriftengroßhandel und Bahnhofsbuchhandel: Verlagsunion, Wiesbaden.
Auslands-Abonnement
Schweiz und FL: sFr 4,– pro Heft. Anton Bengeser, Postfach 2 07, CH-8280 Kreuzlingen 1, Telefon (0 72) 72 40 39.
Übriges Ausland: DM 36,– jährlich (Einzelpreis DM 3,50) zuzüglich Porto gegen Vorauskasse.

Nachdruck ist nur mit Genehmigung des Verlages gestattet. Für unverlangt eingehende Manuskripte wird keine Gewähr übernommen.

IM COMPUTER-TEST ZEIGT SICH, WAS SIE ZU HÖREN BEKOMMEN.

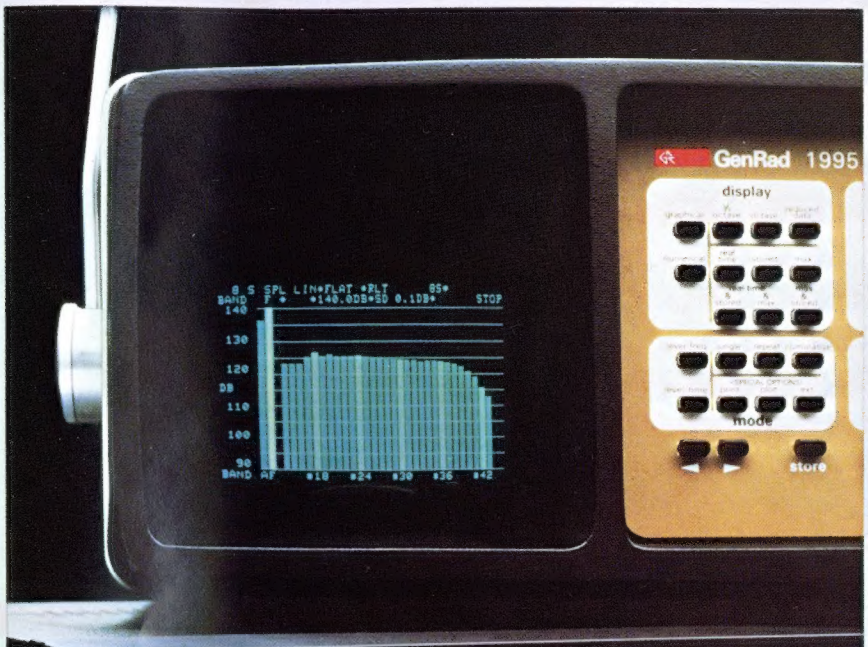
Der Computer: der GenRad 1995 Real-Time Analyser, eines der genauesten Meßgeräte für Audio-Signale.

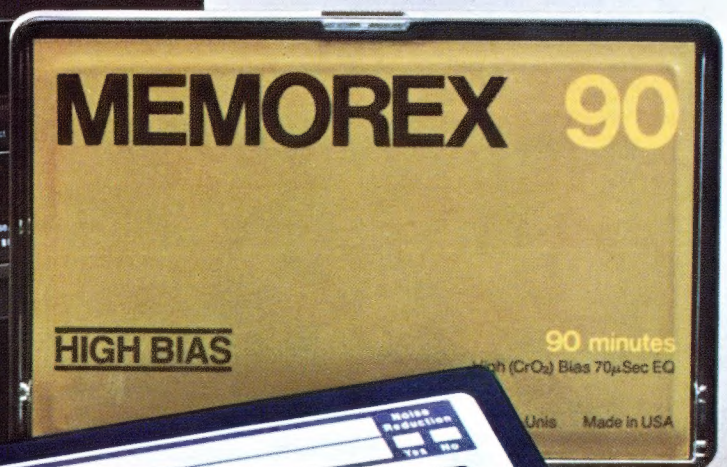
Das Ergebnis: Im Test bei normaler Aussteuerung hat kein anderes hochkoerzives Band den konstanten Frequenzgang von MEMOREX HIGH BIAS übertroffen. Ebensowenig den Ruhe-Geräuschspannungsabstand, besonders in den kritischen hohen Frequenzen.

Einfach gesagt – in der Schalterstellung Chrom/CRO_2 liefert MEMOREX HIGH BIAS unverfälschte, klanggetreue Wiedergabe. Wiedergabe so klar, daß Sie sich fragen: Ist es live – oder ist es MEMOREX?

MEMOREX

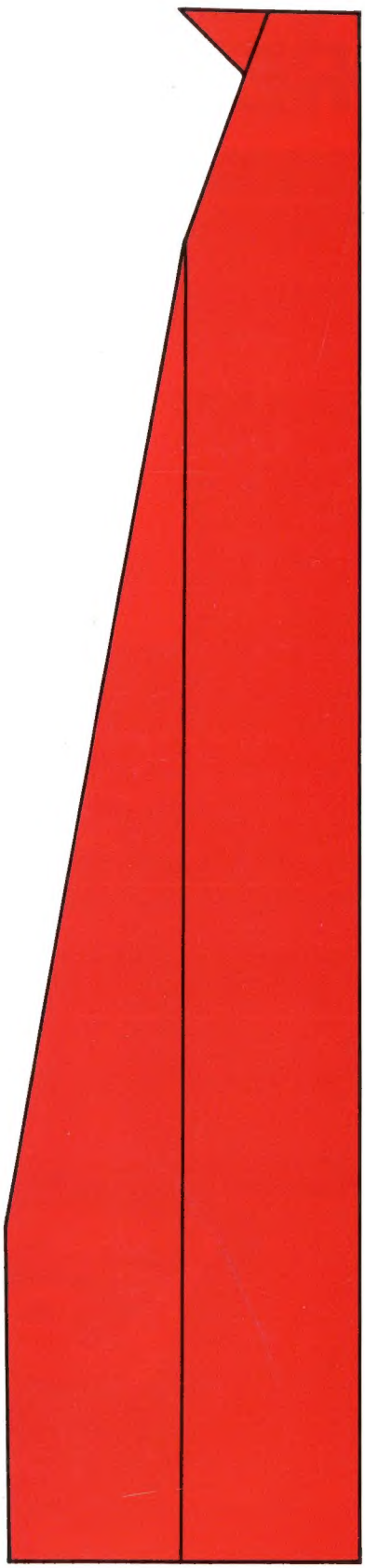
Memorex GmbH,
Hahnstr. 41,
6000 Frankfurt/Main





Der GenRad 1995 Integrating Real-Time Analyser mißt Signale von einem Nakamichi-582-Kassettendeck. Die Input-Signalquelle war „Rosa Rauschen" bei OdB (200 Nanoweber – Standard-Aufnahmeaussteuerung).

Das meistverkaufte dynamische System Deutschlands.



The absolute sound Nr. 17/80

, ... the effect was rather like being able to hear deeper into the recording.'

Audio Nr. 9/79

, ... , daß er die Spitze dessen darstellt, was Audio bisher testete, ist unzeifelhaft.'

Stereoplay Nr. 1/80

, Eine Leistung, die noch von keinem anderen Tonabnehmer erreicht wurde.'

, ... kam Stereoplay zu folgendem Urteil: ... stellt ein dream set dar,wie die US - Freaks sagen; es dürfte so rasch nicht zu schlagen sein.'

radio fernseh phonopraxis Nr. 6/80

, Es lohnt kaum, die klanglichen Eigenschaften dieses Systems ausführlich zu beschreiben, denn es übertrifft deutlich alles, was wir an Tonabnehmern bisher getestet haben. '

Dynavector

QUERSCHNITT DES DYNAVECTOR
KARAT DV 100 R : DAS ERSTE
SYSTEM DER WELT MIT MASSIVEM
RUBIN - NADELTRÄGER
(NUR 2,5 mm KURZ)
UNVERBINDLICHE
PREISEMPFEHLUNG DM 500,-

SCOPE

SCOPE ELECTRONICS
VERTRIEB GMBH & PARTNER KG
GENERALVERTRETUNGEN FÜR
BRD UND WESTBERLIN
2 HAMBURG 20
CURSCHMANNSTR. 20
TEL. : 040 / 47 42 22
TX : 02 - 11699 RUWEG